ہم کہاں سے آئے ہیں؟
ہم کیا ہیں؟
ہم کہاں جا رہے ہیں؟

جان اسکیلز ایوری

ترجمہ: اعزاز باقر

مشعل بکس

آر۔بی5، سیکنڈ فلور، عوامی کمپلیکس

عثمان بلاک، نیو گارڈن ٹاؤن، لاہور۔54600، پاکستان

MashalBooks.org

ہم کہاں سے آئے ہیں؟
ہم کیا ہیں؟
ہم کہاں جا رہے ہیں؟

جان اسکیلز ایوری

ترجمہ: اعزاز باقر

کاپی رائٹ اردو © 2018 مشعل بکس

کاپی رائٹ انگلش© جان اسکیلز ایوری 2018

ناشر: مشعل بکس

آر-بی-5، سیکنڈ فلور،

عوامی کمپلیکس، عثمان بلاک، نیو گارڈن ٹاؤن،

لاہور-54600، پاکستان

فون وفیکس: 042-35866859

Email: mashbks@brain.net.pk

http://www.mashalbooks.org

فہرست

باب اوّل گوگاں کی نقاشی اور سوالات---------------------5
باب دوم ستاروں میں گُم---------------------------------11
باب سوم زمین پر زندگی--------------------------------67
باب چہارم ہمارے آباواجداد--------------------------113
باب پنجم جذبات---147
باب ششم قبائلی نظام،قوم پرستی اور جنگ---------------179
باب ہفتم اخلاقیات کا جنم------------------------------233
باب ہشتم معلومات کا سیلاب---------------------------297
باب نہم مختصر حسین ہوتا ہے---------------------------345
باب دہم فطرت کا احترام-------------------------------459
باب گیارھواں مستقبل کی اخلاقیات----------------533

MashalBooks.org

باب اوّل

گوگاں کی نقاشی اور سوالات

1.1: آرلین کے بشپ کی سوال وجواب پر مبنی وضاحتیں(Catechism)

پال گوگاں [1] نے گیارہ برس سے لے کر سولہ برس تک کی عمر کے درمیان کے عرصے میں فرانس کے ایک کیتھولک اقامتی (Boarding) اسکول میں تعلیم حاصل کی ۔ اسکول میں اجتماعی عبادت (Liturgy) کی کلاس میں تدریس کے ذمہ دار آرلین کے بشپ نے عقائد کے فہم کے حوالے سے سوال و جواب پر مبنی وضاحتوں کا ایک خلاصہ تیار کر رکھا تھا جس میں بنیادی نوعیت کے تین سوالات پوچھے جاتے :''نوعِ انسانی کا ماخذ کیا ہے؟ یہ کس سمت جا رہی ہے؟ ہم سلسلہ عمل کس طور جاری رکھے ہوئے ہیں؟''

1.2: گوگاں کی مصوری اور خودکشی کی کوشش

ممکن ہے کہ گوگاں نے انہی سوالات سے متاثر ہو کر ہی کئی برس بعد مصوری کا وہ عظیم شاہکار تیار کرنا شروع کیا ہو جس کا عنوان بالکل یہی سوالات اجاگر کرتا تھا۔اس وقت تک گوگاں (1848-1903)[1] ایک اہم مابعد تاثریت (Post impressionist) مُصور بن چکا تھا، علامت پسند (Symbolist) تحریک کا رہنما۔ گوگاں کو فنکاروں کے ایک مختصر سے حلقے میں ستائش کی نظروں سے دیکھا جاتا تھا، تاہم اپنے قریبی دوست ونسنٹ وان گو کی طرح اُسے عوامی سطح پر اپنی موت سے قبل کوئی خاص مقبولیت حاصل نہیں تھی۔[2]

1891ء میں، جب اس نے مصّوری کے عظیم الشان شاہکار کی تخلیق کا کام شروع کیا تھا تو

اس وقت وہ تاہتی (Tahiti) کے جزیرے پر رہ رہا تھا جہاں وہ یورپی تعصّب سے آزاد معاشرے کے تلاش کرتے ہوئے پہنچا تھا۔گرتی ہوئی صحت اور مالی پریشانیوں سے تنگ آ کر اس نے اپنی اس تخلیق کی تکمیل کے بعد خودکشی کرنے کی منصوبہ بندی کر لی تھی جسے وہ اپنے فن کا بہترین نمونہ قرار دیتا تھا۔ بعدازاں اس نے سنکھیا کی حد سے زیادہ مقدار لے کر واقعی خودکشی کی کوشش کی تھی، مگر یہ کوشش ناکام ہوگئی اور وہ 1903ء تک حیات رہا۔

1.3: مذہب اور سائنس دونوں کے جواب

گوگاں کی مشہور زمانہ مصوری ان سوالات کی عکاسی کرتی نظر آتی ہے جو ہر دور میں انسانوں کے ذہن میں پیدا ہوتے رہے ہیں۔کیا زندگی کا کوئی مقصد ہوتا ہے؟ فطرت کے اندر ہمارا مقام کیا ہے؟ کیا زمین کائنات کا مرکز ہے؟ مستقبل میں کیا ہوگا؟ انسان خصوصی حیثیت کے حامل ہیں یا محض دیگر جانداروں کی طرح؟ کیا انسان فطری طور پر نیک خو ہے یا بدخو؟ ہم بعض اوقات محبت اور شفقت کا مظاہرہ اور بعض مواقع پر قتل و غارت جیسے سنگین جرائم کا ارتکاب کیوں کرتے ہیں؟ کیا جنگ کا خاتمہ ممکن ہے؟

ان مرکزی اہمیت کے حامل سوالوں کا مذہب اور سائنس دونوں نے جواب دینے کی کوشش کی ہے۔چونکہ میں ایک سائنس دان ہوں چنانچہ اس کتاب میں انسانی وجود کے مرکزی مُعمّے کا حل کائنات کے اندر ہمارے مقام کے حوالے سے بتدریج اجاگر ہونے والے سائنسی علم کی روشنی میں دینے کی کوشش کی جائے گی۔تاہم اس حوالے سے مذہبی اخلاقیات بھی بہت اہم کردار ادا کرتی ہے جیسا کہ باب نمبر سات، دس، اور گیارہ میں زیر بحث لایا جائے گا۔

عصر حاضر کے اکثر مفکرین کا خیال ہے کہ انسانی تہذیب اپنے بحران کے دور میں داخل ہو رہی ہے۔جیسا کہ تمام اشاریئے تیز تر افزائش کی عکاسی کرتے نظر آتے ہیں اور آبادی، صنعتی پیداوار، سائنسی ترقی میں اضافے کے ساتھ ہی ٹیکنالوجی کے فطرت پر غلبے، عالمی امن اور استحکام کے حصول کی کوششوں جیسے مسائل انتہائی سنجیدہ، حوصلہ آزما اور پیچیدہ ہوتے جا رہے ہیں۔

کیا انسانیت اور ماحولیاتی توازن آبادی اور صنعتی پیداوار میں ہونے والے بے تحاشا اضافے کا بوجھ سہار سکتے ہیں؟ کیا ہم تباہ کن قسم کی موسمیاتی تبدیلیوں اور تھرمونیوکلئیر جنگ جیسے

MashalBooks.org

دوہرے خطرات کے متحمل ہو سکتے ہیں؟ کیا ہم بڑھتی ہوئی آبادی ،موسمیاتی تبدیلی اور قدرتی ایندھن کے معدوم ہوتے ہوئے ذخائر کی بدولت بڑے پیمانے پر پیدا ہونے والی قحط اور افلاس جیسی صورتحال سے بچ سکتے ہیں؟ ہم کہاں سے آئے ہیں؟ ہم کیا ہیں؟ ہم کس سمت جارہے ہیں؟

شکل1.1: دونینزنوس۔کوسومنزنوس۔اوایلنز نوس۔

شکل1.2: ہم کہاں سے آئے ہیں؟

شکل1.3: ہم کیا ہیں؟

شکل1.4: ہم کہاں جارہے ہیں؟

شکل1.5: مذہب اور سائنس دونوں نے ان سوالوں کا جواب فراہم کرنے کی کوشش کی ہے۔

شکل1.6: گوگاں کا اپنے فن کے ایک نمونے کے ساتھ بنایا گیا اپنا تصویری خاکہ۔

حوالہ جات

1 (1848-1903)

2 Gauguin's prices reached a new peak in February 2015 when the New York Times revealed that his Nafea Faa Ipoipo (Quand te maries-tu?) had been acquired in a private deal for $300 million. At the time, the painting was part of a Paul Gauguin retrospective at the Beyeler Foundation. Sold by the artist for FF 500 in 1895, the painting suddenly became the most expensive artwork in the world!

MashalBooks

باب دوم

ستاروں میں گُم

2.1: تعارف

ماقبل تاریخ کے دور سے لے کر دورِ حاضر تک ہر ثقافت کے تحت کائنات کے ماخذ یعنی سورج، چاند، ستاروں اور زمین کی، اس کے باشندوں، پودوں اور دیگر جانداروں سمیت سُراغ لگانے کی کوشش کی گئی ہے۔ تخلیق کے ان قدیم ترین اسراروں میں تخیلاتی شاعرانہ عکاسیاں سب سے زیادہ نمایاں نظر آتی ہیں۔ تخلیق کے اسراروں کو زبانی شکل میں مُنتقل کیا گیا تھا اور سامعین کی توجہ برقرار رکھنے کے لئے داستانوں کو ڈرامائی اور تفریحی انداز میں پیش کرنا ضروری سمجھا گیا۔ رفتہ رفتہ، کئی ہزار برس کی مُدّت میں، علم فلکیات یا اجرام فلکی کا علم فروغ پا گیا اور یوں زمین کو ایک مرکز کے طور پر جو مخصوص مقام حاصل تھا وہ ختم ہو گیا۔ ہیلینی عہد (323 قبل مسیح سے لے کر 31 قبل مسیح تک) کے دوران ساموس (Samos) کے ارسٹارکس نے کائنات کا سورج کی مرکزی حیثیت پر مبنی تصور پیش کیا جسے ازمنہ وسطیٰ تک بھلا دیا گیا تھا۔ مگر احیائے علوم کے دور میں کوپرنیکس، ٹائیکو براہے، گلیلیو اور کیپلر نے از سرِ نو دریافت کر کے مزید ترقی یافتہ شکل میں پیش کر دیا۔ آئزک نیوٹن کے کام کی بدولت نظام شمسی کے حوالے سے ہمارے تصور میں ایک ترتیب یا باقاعدگی پیدا ہونے کے ساتھ ہی عالمگیر نوعیت کے فطری قوانین بھی شامل ہو گئے۔

آخر کار، جدید ادوار میں آئین سٹائین، ہبل، پینزیا اور ولسن کی دریافتوں نے ہمیں تقریباً ایسی ناقابلِ بیان حد تک وسیع کائنات کا تصور پیش کر دیا جس کے اندر ہمارے نظام شمسی کی حیثیت محض ایک غیر اہم دھبے یا ذرے سے زیادہ نہیں ہے۔ اب ہم ستاروں کی لامحدود دنیا میں بھٹکتے پھر

رہے ہیں''۔ ہمارا سیارہ کسی طور بھی کائنات کا مرکز نہیں رہا جس کے گرد کہ ہر چیز گھومتی تھی۔ انسانی وجود کا مفہوم اب کم واضح ہو گیا ہے۔ ہم کہاں سے آئے ہیں؟ ہم کیا ہیں؟ ہم کہاں جا رہے ہیں؟

ایک معذرت

میں قارئین سے معذرت کرنا چاہوں گا کہ ان کے سامنے میں نے صرف اپنا ہی نقطۂ نظر پیش کیا ہے۔ اس لئے کہ میں آخر کو ایک سائنس دان ہوں اور مجھ سے مختلف پس منظر رکھنے والے قارئین کو میرے ضرورت سے زیادہ میکانکی قسم کے نظریات سے ٹھیس پہنچ سکتی ہے، جیسے مثال کے طور پر جذبات کو نہ صرف محض مرکزی اعصابی نظام کا بلکہ ہارمونز کا اور عصبی نظام میں ربط پیدا کرنے والے کیمیائی مادے (Neurotransmitters) کے افعال کا نتیجہ قرار دینے کا نظریہ۔ میں کسی طرح سے بھی اس امر کی تردید نہیں کروں گا کہ انسانی فطرت اور انسانی مقدر پر دیگر پہلوؤں سے بھی نگاہ ڈالی جا سکتی ہے اور میری ایسی کوئی خواہش نہیں ہے کہ میں دوسروں پر زبردستی اپنی رائے مُسلّط کروں۔ تاہم آج کے دور میں دنیا کو جن مسائل کا سامنا ہے وہ اس قدر سنجیدہ نوعیت کے ہیں کہ لکھاریوں کا یہ فرض بنتا ہے کہ وہ ان مسائل کے حوالے سے اپنی آراء کا مکمل دیانتداری سے اظہار کریں، چاہے اس سے دوسروں کے جذبات مجروح ہونے کا خطرہ ہی کیوں نہ ہو۔

وہ قارئین جو دنیا کی موجودہ نازک یا غیر مستحکم صورتحال سے متعلق میری تحریر کردہ دیگر کُتب یا مضامین سے استفادہ کرنا چاہتے ہوں تو وہ ذیل میں دیئے گئے روابط (Links) سے رجوع کر سکتے ہیں:

http://eacpe.org/about-john-scales-avery/

https://human-wrongs-watch.net/2016/03/15/peace/

اس امر سے قطع نظر کہ کائنات کے لامحدود ہونے کے تناظر کے حوالے سے ہماری زمین کی کوئی مخصوص حیثیت ہے یا نہیں، یہ بات طے شدہ ہے کہ ہمارے لئے، پودوں کے لئے اور ان تمام جانداروں کے لئے یقینی طور پر اہمیت رکھتی ہے جو ہماری طرح زندگی کے عطیے سے نوازے گئے ہیں۔ ہم میں سے کوئی بھی ایک خطرناک حد تک تباہ حال زمین یا ایک ناپسندیدہ مستقبل کی تمنا نہیں کرے گا۔ ہم اپنے بچوں کی بہت محبت سے پرورش کرتے ہیں، تاہم یہ محبت اس صورت میں بے معنی ہو کر رہ جاتی ہے اگر ہم وہ سب کچھ کرنے کی کوشش ہی نہ کریں جو ہمارے بس میں ہے تاکہ انہیں مستقبل میں ایسا ماحول میسر ہو سکے جس میں وہ اور ان کی آئندہ نسلیں اپنی بقا کو

MashalBooks.org

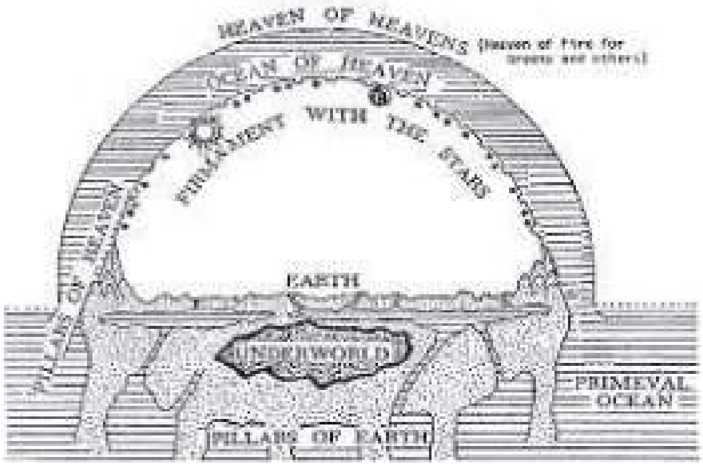
یقینی بنا سکیں۔

گہری سوچ رکھنے والے بہت سے لوگ اس امر سے اتفاق کرتے ہیں کہ آج ہم ایک ایسے دور میں رہ رہے ہیں جس میں ہمیں انسانی تہذیب کے بحران کے ساتھ ہی ماحولیاتی توازن کے بگاڑ کا سامنا ہے۔ ہمارے سر پر ضرررساں ماحولیاتی تبدیلی اور ہر لحاظ سے تباہ کن تھرمونیوکلئیر جنگ کا دوہرا خطرہ منڈلا رہا ہے۔ مزید برآں بڑھتی ہوئی آبادی، ماحولیاتی تبدیلی اور قدرتی ایندھن کے ختم ہوتے ہوئے ذخائر کے یکجا اثرات کے باعث عالمی سطح پر وسیع تر قحط پیدا ہو جانے کے خطرے کو بھی نظر انداز نہیں کیا جا سکتا۔ اس قحط کے آغاز کی علامات دنیا کے کمزور / پسماندہ خطوں میں پہلے ہی نظر آنا شروع ہو گئی ہیں۔

ہم میں سے کسی نے بھی بحران کے اس دور میں جنم لینے کی خواہش نہیں کی تھی، تاہم تاریخ نے آنے والی نسلوں کے حوالے سے ہمارے کاندھوں پر عظیم ذمہ داری ڈال دی ہے۔ ان عمومی سرگرمیوں کے علاوہ جو ہم پیٹ کی آگ بجھانے اور رہائشی سہولت کے حصول کے لئے سرانجام دیتے ہیں، ہم میں سے ہر ایک کے کاندھے پر ایک اور ذمہ داری بھی ہے: ہمیں مستقبل کے تحفظ کے لئے مکمل یکسوئی کے ساتھ کام کرنا ہوگا۔

2.2: میسوپوٹیمیا، 4000 قبل مسیح

میسوپوٹامیا کے ابتدائی دور کے باشندوں (سومیر، ایلام، بابل، اسیریا کے رہنے والوں) کے خیال میں زمین ایک ایسی چپٹی تھال کی مانند تھی جس کے کنارے پہاڑوں سے گھرے ہوئے تھے اور جو شیریں پانی کے سمندر پر تیر رہی تھی۔ ان پہاڑوں کے اوپر آسمان کا نیم کروی گنبد پڑا ہوا تھا جس کے ارد گرد ستارے، سیارے، سورج اور چاند گھوم رہے تھے۔ زمین کے نیچے ایک اور نیم کرہ تھا جو کہ مردہ روحوں سے بھرا ہوا تھا۔ میسوپوٹیمیا کے باشندوں کے تصور میں ساری کی ساری کروی دنیا پر مبنی کائنات کھاری پانی کے لامحدود سمندر میں پانی کے ایک بلبلے کی مانند غرق تھی۔



شکل 2.1: میسوپوٹیمیا کا کائناتی تصور

2.3: قدیم مصر

قدیم مصر کی خوشحالی کے پس پردہ بنیادی طور پر دریائے نیل سے فروغ پانے والی زرخیز زراعت کے ساتھ ہی سونے کے ذخائر کا کردار اہم تھا۔ مصر مشرق وسطیٰ میں پائے جانے والے سونے کے وسیع ترین ذخائر کا مالک تھا۔ یہ ذخائر اس مشرقی صحرا کی پوری طوالت کا احاطہ کرتے تھے جہاں سو سے زائد قدیم کانیں دریافت کی جا چکی تھیں؛ اور جنوب میں بھی نوبیا کا علاقہ خاص طور پر سونے کے ذخائر سے مالا مال تھا۔ توتنخامن (Tutankhamun) کے مقبرے میں پایا جانے والا حیرت انگیز خزانہ، جس کا شمار طاقتور ترین فرعونوں میں یقیناً نہیں ہوتا تھا، کچھ حد تک یہ نشاندہی کرتا نظر آتا ہے کہ زیادہ طاقتور فراعنہ کے مقابر میں لوٹ مار سے قبل کس قدر خزانہ موجود رہا ہوگا۔

قدیم مصر کے مذہب میں دیوتاؤں اور فراعنہ کے درمیان فرق زیادہ واضح نہیں تھا۔ زندہ فراعنہ کو خدا تصور کیا جاتا تھا، اور وہ اپنا سلسلہ نسب را (Ra) نامی سورج دیوتا سے جا ملاتے تھے۔ چونکہ تمام فراعنہ کو خدا یا دیوتا تصور کیا جاتا تھا، اور چونکہ مصر کے مختلف علاقوں کے اتحاد سے قبل بہت سے مقامی دیوتا بھی پائے جاتے تھے اس لئے مصر کا مذہب انتہائی پیچیدہ تھا۔ تھتھموس

MashalBooks.org

(Thuthmosis III) کے مقبرے سے دریافت ہونے والی ایک فہرست میں دیوتاؤں کی تعداد سات سو چالیس سے کم نہیں ہے۔ مصری فن (جو کہ کئی ہزار برس تک اسلوب کی یکسانیت کا شکار رہا ہے) میں پائی جانے والی انتہا درجے کی قدامت پسندی کا ماخذ فن نقاشی اور سنگتراشی کے ذریعے مذہبی فریضے کے اظہار میں پایا جاتا ہے۔

مشہور زمانہ دیوتا، اوسرس، اِسس، ہورس اور سیت (Set) کے وجود کا آغاز غالباً حقیقی لوگوں کے طور پر ہوا تھا اور ان کی داستان، جس کا ماخذ تصویری علامات پر مبنی متون (Hieroglyphic Texts) اور رومن لکھاری و فطرت پسند پلائنی (Pliny) کی تحریریں ہیں، ایک حقیقی تاریخی واقعے کی منظر کشی کرتی ہے، یعنی مصر کے مختلف علاقوں کا اولین ادغام یا انضمام: اوسرس، نیل کے زیریں علاقے کے حکمران، کو اس کے حاسد بھائی سیت نے قتل کر کے اس کی لاش کو ٹکڑے ٹکڑے کر دیا تھا؛ تاہم اوسرس کی لاش کے ان ٹکڑوں کو اس کی وفادار بیوی اِسس نے یکجا کر کے حنوط کر دیا تھا جو کہ حنوط کرنے کے اولین مثال تھی اور یوں اوسرس لافانی ہو گیا۔ بعد ازاں اوسرس اور اِسس کے بیٹے ہورس نے ایک مصری ہیملیٹ (Egyptian Hamlet) کی طرح اپنے مکار چچا سیت کی کھوج لگا کر، جس نے کہ خود کو مختلف جانوروں کی شکل میں تبدیل کر کے فرار ہونے کی کوشش کی تھی، اپنے باپ کے قتل کا انتقام لے لیا تھا۔ اور یوں ہورس سارے کے سارے مصر کا حکمران بن گیا، جس میں زیریں نیل اور بالائی نیل دونوں شامل تھے۔

مصر کے قبل از تاریخ اس اولین انضمام نے قوم کے شعور پر اس قدر گہرے اثرات مرتب کئے کہ جب بعد ازاں مینیس نامی فرعون نے 3200 قبل مسیح میں مصر کے مختلف علاقوں کا از سر نو ادغام کیا تو ایسا ہورس کے نام پر کیا گیا۔ میسوپوٹیمیا کے سیلاب کی داستان، اور ہومر کے رزمیے کی طرح ہورس کی طرف سے مصر کے انضمام کی داستان میں بنیادی حقائق اور تخیل پر مبنی شاعری کا آمیزہ پیش کر دیا گیا ہے۔ داستان میں چند خاص مراحل پر کردار ایسے نظر آتے ہیں جیسے وہ حقیقی تاریخی شخصیات ہوں، مثال کے طور پر جب اوسرس کا ذکر کرتے ہوئے اسے ''خوبرو، سیاہی مائل اور دراز قد'' کہا جاتا ہے۔ دیگر مواقع پر تخیل کا رنگ غالب نظر آتا ہے: مثال کے طور پر دیوی نوت کو (Nut)، جو اوسرس کی ماں تھی، آسمان گردانا جاتا تھا، جب کہ اس کے خاوند گیب (Geb) کو زمین۔ نوت کے دراز جسم کے بارے میں تصور کیا جاتا تھا کہ یہ دنیا کے اوپر محراب کی مانند محیط ہے

اس طرح کہ صرف اس کے پاؤں اور ہاتھوں کی انگلیوں کی نوکیں ہی زمین کو چھوتی ہیں، جبکہ چاند ستارے اس کے پیٹ کے گرد گھومتے تھے۔ اس دوران اس کا خاوند گیب اوندھا لیٹا ہوتا تھا اور زمین کی ساری سبزیاں وغیرہ اس کی پیٹھ پر اُگ رہی ہوتی تھیں۔

شکل 2.2: قدیم مصر باشندوں کے تخیل کے مطابق دیوی نوت آسمان کی طرح جبکہ اس کا خاوند گیب زمین کی مانند تھا۔

شکل 2.3: تخلیق کائنات کے حوالے سے ناردی (Nordic) باشندوں کا پراسرار تصور: ''پگھلتی ہوئی برف بعد ازاں آدھملا نامی ایک گائے کی شکل اختیار کر گئی۔ اس کے تھنوں سے دودھ کے چار دریا بہتے تھے اور اس نے یمر (Ymir) کو دودھ پلایا۔ گائے نے برف کی نمکین سلیں چاٹ ڈالیں۔ ایک دن چاٹنے کے بعد اس نے برف سے آدمی کے بالوں کو رہائی دلائی۔ دو دن چاٹنے کے بعد اس کا سر برآمد ہو گیا۔ اور تیسرے روز پورا کا پورا آدمی نمودار ہو گیا۔ اس کا نام بری (Buri) تھا اور وہ طویل قامت، مضبوط اور خوبرو تھا''۔

MashalBooks.org

شکل 2.4: قدیم ناردی تصور کائنات: ''جیسا کہ تمام باخبر لوگ جانتے ہیں، دیوتاؤں نے زمین سے آسمان تک ایک پُل تعمیر کیا جسے بائفروسٹ (Bifrost) کہا جاتا ہے۔ بعض اسے دھنک (Rainbow) کہتے ہیں۔ اس کے تین رنگ ہیں اور انتہائی مضبوط خاصیت کی حامل ہے، اسے زیادہ مہارت اور عیاری کے ساتھ تیار کیا گیا ہے بہ نسبت دیگر ساختوں کے۔ تاہم تمام تر مضبوطی کے باوجود یہ اس وقت ٹوٹ جاتی ہے جب موسپل (Muspell) کے بیٹے اس پر سواری کرتے ہیں۔ دیوتاؤں کی اہم پناہ گاہ راکھ کے درخت یگدراسل (Yggdrasil) کے پاس ہوتی ہے وہاں وہ اپنا روزانہ کا دربار لگاتے ہیں۔ یگدراسل سب درختوں سے بہترین اور عظیم ترین درخت ہے۔ اس کی شاخیں ساری دنیا پر پھیلی ہوتی ہیں اور اوپر آسمان تک جا پہنچتی ہیں۔''

2.4: ایراٹوستھینز

ایراٹوستھینز (276 قبل مسیح تا 196 قبل مسیح) جو اسکندریہ کے کُتب خانے کا ناظم تھا، غالباً ہیلینی (Hellenistic) دور کی مُہذب ترین شخصیت تھی۔ وہ عالمگیر دلچسپیوں اور صلاحیتوں کا حامل انسان تھا۔ وہ ایک بہترین مورخ تھا، دراصل اس کو ایسا اوّلین مورخ کہا جا سکتا ہے جس نے واقعات کو ایک درست ترتیب دینے کی کوشش کی تھی۔ وہ ایک ادبی ناقد بھی تھا اور اس نے یونانی طربیے پر ایک علمی مقالہ بھی تحریر کیا تھا۔ اس نے ریاضی کے شعبے میں بے شمار خدمات انجام دی تھیں جن میں مفرد (Prime) اعداد کا مطالعہ ان کی تخلیق کا ایک طریقہ ایجاد کرنا بھی شامل ہیں جسے ایراٹوستھینز کی چھلنی (Sieve of Eratosthenes) کہا جاتا ہے۔

ایک جغرافیہ دان کے طور پر ایراٹوستھینز نے دنیا کا ایک ایسا نقشہ تیار کیا تھا جو کہ اس زمانے میں ایک ایسا درست ترین ممکن نقشہ تھا جو پہلے کبھی تیار نہیں کیا گیا تھا۔ ایراٹوستھینز کے نقشے پر مختلف مقامات کی محل وقوع کا فلکیاتی مشاہدوں کے ذریعے تخمینہ لگایا گیا تھا۔ عرض بلد کا تخمینہ افق کے اوپر واقع قطبی ستارے کے زاویے کی پیمائش کر کے لگایا گیا تھا، جبکہ طول بلد کا تخمینہ چاند گرھن کے بظاہر مقامی وقت کے ذریعے لگایا گیا تھا۔

ایک ماہر فلکیات کے طور پر ایراٹوستھینز نے سورج کی ظاہری حرکت کے مدار اور زمین کے محور کے درمیان بننے والے زاویے کی انتہائی درست پیمائش کی تھی؛ اور اس نے آسمان کا ایک ایسا نقشہ بھی تیار کیا تھا جس میں 675 ستاروں کے درمیان فاصلہ اور ترتیب شامل تھے۔

ایراٹوستھینز کی سب سے عظیم کامیابی، تاہم، زمین کے نصف قطر (Radius) کی درست ترین پیمائش تھی۔ اس نے نصف قطر کی قدر کا تعین اس قدر کے 50 میل کے اندر اندر کیا تھا جسے اب ہم بالکل درست تصور کرتے ہیں۔ اس حیرت انگیز پیمائش کے لئے ایراٹوستھینز نے بلاشُبہ یہ فرض کیا تھا کہ زمین کروی شکل کی ہے اور یہ بھی کہ سورج زمین سے اتنا دور ہے کہ اس کی شعاعیں، زمین پر گرتی ہوئی، تقریباً افقی ہوتی ہیں۔ اسے علم تھا کہ الیگزنڈریا اسکندریہ کے عین جنوب میں سینے (Seyne) نامی ایک شہر واقع تھا جہاں وسط گرما کے موسم میں نصف النہار کے وقت سورج عین سر کے اوپر آجاتا ہے۔ ان حقائق کے پیش نظر اسے زمین کے نصف کی پیمائش کے لئے محض یہی کرنا تھا کہ اسکندریہ اور سینے کے درمیان کا فاصلہ ماپ لے۔ چنانچہ وسط گرما کے موسم میں ایک روز نصف النہار کے وقت اس نے اس زاویے کی پیمائش کر ڈالی جو سورج اسکندریہ میں عمودی لحاظ سے بناتا ہے۔ ان دو قدروں یا پیمائشوں کی مدد سے اس نے زمین کے محیط کی پیمائش 25000 میل سے کچھ اوپر لگائی تھی۔ یہ معلوم دنیا کی وسعت سے اس قدر طویل محیط تھا کہ ایراٹوستھینز نے (درست طور پر) یہ نتیجہ نکالا کہ زمین کی سطح کا زیادہ تر حصّہ پانی سے ڈھکا ہوا ہوگا؛ اور اس نے یہ بیان دیا کہ ''اگر بحر اوقیانوس کی عظیم طوالت کا مسئلہ نہ ہوتا تو پھر اسپین سے انڈیا تک یکساں متوازی سمت میں سفر کیا جا سکتا تھا۔''

MashalBoo

2.5: ارسٹارکس

ہیلینی دور (چوتھی سے ایک صدی قبل مسیح تک) کے ماہرین فلکیات نے نہ صرف زمین کے حجم کی پیمائش کرڈالی بلکہ انہوں نے سورج اور چاند کے حجم کے ساتھ ہی زمین سے ان کا فاصلہ بھی ماپ لیا۔اس سرگرمی میں شمولیت اختیار کرنے والے ماہرین فلکیات میں سے ایک ارسٹارکس (320 قبل مسیح سے 250 قبل مسیح تک) بھی تھا۔ پاتھا گورس کی طرح اس نے بھی ساموس کے جزیرے پر جنم لیا تھا اور لگتا ہے کہ اتھینز میں سٹراٹو کی نگرانی میں تعلیم بھی حاصل کی۔تاہم وہ جلد ہی اسکندریہ روانہ ہوگیا جہاں اس دور میں سائنس کے شعبے میں بڑی پُر جوش تحقیق ہو رہی تھی۔

ارسٹارکس نے چاند کے حجم کا تخمینہ لگانے کے لئے سورج گرھن کے دوران زمین کے چاند کی سطح پر پڑنے والے سائے کی شکل کا مشاہدہ کیا۔زمین کے سائے کی شکل سے اس نے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ چاند کا قطر زمین کے قطر کا تیسرا حصہ ہے۔(یہ تقریبا درست پیمائش ہے)۔

چاند کے قطر اور زمین سے مشاہدہ کرتے ہوئے اس کے مخالف کناروں کے درمیانی زاویے کو پیش نظر رکھتے ہوئے ارسٹارکس چاند کا زمین سے فاصلہ ماپنے کے قابل ہوگیا تھا۔اس کے بعد اس نے زمین اور چاند کے درمیان فاصلہ کا موازنہ زمین اور سورج کے درمیان فاصہ سے کیا۔ایسا کرنے کے لئے اس نے عین اس وقت کا انتظار کیا جب چاند بالکل آدھا روشن تھا۔اس وقت زمین، چاند، اور سورج ایک درست تکوان بناتے تھے، یعنی چاند ایک کونے میں ہوتا جو زاویہ قائمہ کی طرح ہوتا تھا۔ارسٹارکس زمین پر کھڑے ہو کر چاند اور سورج کے درمیان بننے والے زاویے کی پیمائش کرسکتا تھا۔اسے زمین اور سورج کے درمیان فاصلے کا پہلے سے ہی علم تھا، یوں اب اسے دو زاویوں کا اور ایک درست تکون کی ایک سمت کا علم بھی ہوگیا۔یہ علم اتنا کافی تھا کہ اب وہ دوسری اطراف کی پیمائش کرسکے جن میں سے ایک سورج اور زمین کے درمیان فاصلے کو ظاہر کرتی تھی۔اس فاصلے کی اس نے جو قدر نکالی وہ اتنی درست نہیں تھی، کیونکہ زاویوں کی پیمائش میں ہونے والی چھوٹی چھوٹی غلطیاں تخمینوں کے دوران زیادہ بڑی ہوگئی تھیں۔

ارسٹارکس نے یہ نتیجہ اخذ کیا تھا کہ سورج چاند کے مقابلے میں زمین سے بیس گنا زیادہ فاصلے پر ہے، جبکہ دراصل یہ زمین سے چاند کے مقابلے میں چارسو گنا زیادہ فاصلے پر ہے۔تاہم

پھر بھی ارسٹارکس نے فاصلے کا جو کم تخمینہ لگایا تھا اس کی بدولت اسے یقین ہوگیا تھا کہ سورج بہت بڑا ہے۔اس کے تخمینے کے مطابق سورج کا قطر زمین کے قطر سے سات گنا زیادہ بڑا ہے اور زمین کے حجم سے اس کا حجم تین سو پچاس گنا زیادہ ہے۔تاہم اصل میں سورج کا قطر زمین کے قطر سے سو گنا سے بھی زیادہ بڑا اور اس کا حجم زمین کے حجم سے تقریباً دس لاکھ سے زیادہ بڑا ہے۔

تاہم سورج کے حجم کی یہ کم نکالی گئی قدر بھی ارسٹارکس کو اس امر کا قائل کر لینے کے لئے کافی تھی کہ سورج زمین کے گرد نہیں گھومتا۔یہ تصور کرنا اسے مضحکہ خیز لگتا تھا کہ اتنا بڑا سورج ننھی سی زمین کے مدار میں گردش کر رہا ہو۔چنانچہ اس نے نظام شمسی کا ایک ایسا نمونہ تجویز کیا جس میں زمین اور باقی سیارے اپنے محور پر گھومتے ہوئے سورج کے گرد گردش کرتے ہیں جو مرکز میں ساکن رہتا ہے۔اور اس نے تصور بھی پیش کیا کہ زمین ایک روز میں اپنے محور کے گرد چکر مکمل کر لیتی ہے۔

اگرچہ یہ سورج کے عظیم جسامت یا وسعت تھی جس کی بدولت ارسٹارکس نے نظام شمسی کا ایسا نمونہ تجویز کیا تھا تاہم اسے جلد ہی یہ احساس ہوگیا تھا کہ سورج کی مرکزیت پر مبنی نمونہ تخمینہ لگانے کے حوالے سے بہت سے فوائد رکھتا تھا۔مثال کے طور پر اس کی بدولت چند مخصوص سیاروں کی رجعی حرکت کی وضاحت کرنے کا عمل آسان ہوگیا تھا۔تاہم بدقسمتی سے اس نے سیاروں کے درمیان فاصلے اور ترتیب کے تعین کے حوالے سے تفصیلی قسم کا جدول نہیں بنایا تھا۔اگر وہ ایسا کر لیتا تو سورج کی مرکزیت پر مبنی نمونے کے فوائد اس قدر واضح ہوجاتے کہ اسے کوپر نیکس کے دور سے تقریباً دو ہزار برس قبل عالمی سطح پر قبولیت حاصل ہوچکی ہوتی اور یوں سائنس کی تاریخ بھی بہت حد تک مختلف ہوتی۔

ارسٹارکس مکمل طور پر درست تھا، تاہم درست ہونے کا مطلب ہمیشہ مقبول ہونا نہیں ہوتا۔اس کے نظریات سے ماہرین فلکیات کی اکثریت اتفاق نہیں کرتی تھی اور اس پر فلسفی کلینتھز کی طرف سے ناپاکی کا الزام بھی عائد کردیا گیا تھا جس نے حکام پر زور دیا کہ وہ اسے تسلیم کردہ عقائد سے انحراف کی سزا دیں۔خوش قسمتی سے وہ رواداری اور روشن خیالی کا دور تھا اور ارسٹارکس کو کسی طرح کی آزمائش کا سامنا نہ کرنا پڑا۔

نظام شمسی کا وہ نمونہ جس پر ہیلینی دور کے ماہرین فلکیات نے آخر کار اتفاق کر لیا تھا وہ ارسٹارکس کا نہیں بلکہ کوپرنیکس (سی 190 قبل مسیح تا سی 120 قبل مسیح) کا متبادل (اور کم معیاری

MashalBooks.org

نمونہ تھا۔ ہپارکس نے علم فلکیات اور ریاضی کے شعبے میں بہت سی خدمات سرانجام دیں۔ مثال کے طور پر وہ پہلا شخص تھا جس نے علم مثلث (Trigonometry) کے فرائض کے جدولوں کا تخمینہ لگانے کے ساتھ انہیں شائع بھی کروایا۔ اس نے بغیر کسی عدسے یا دوربین کے صرف آنکھ کے ذریعے بالکل درست مشاہدہ کرنے کے لئے بہت سے آلات بھی ایجاد کئے۔ اس نے "نقاط اعتدال کی سورج کی مانند دھیمی ورجعی حرکت (جس کے نتیجے میں ہر نجمی سال نقطۂ اعتدال پیشتر واقع ہو جاتا ہے)" یا "Precession Of Equinoxes" بھی دریافت کیا، ستاروں کی ظاہری چمک یا تابانی کے مطابق ان کی درجہ بندی کا تصور متعارف کروایا، اور ستاروں کا ایک ایسا نقشہ بنایا جو ایراٹوستھینز کے گذشتہ نقشے سے بہت بہتر تھا۔ آخر کار اس نے نظام شمسی کا ایک ایسا نمونہ متعارف کرایا جس کی بدولت سیاروں، سورج اور چاند کی مستقبل کی ترتیب اور باہمی فاصلے کا کافی درست تعین ممکن ہو گیا۔

ہم انگریزی میں کسی انتہائی پیچیدہ صورتحال کو بیان کرنے کے لئے "Wheels Within Wheels" کی اصطلاح استعمال کرتے ہیں۔ یہ اصطلاح یا جملہ نظام شمسی کے اس نمونے سے اخذ کیا گیا ہے جو ہپارکس نے متعارف کروایا تھا۔ اس نظام میں ہر سیارے کا ایک بڑا پہیہ ہوتا ہے جو یکساں رفتار کے ساتھ زمین کے گرد (یا پھر بعض صورتوں میں زمین کے قریب کسی نکتے کے گرد) گھومتا ہے۔ اس بڑے پہیے کے اندر چھوٹے پہیوں کا ایک مجموعہ ہوتا تھا جسے "اپی سائیکل (Epicycle)" کہا جاتا تھا اور جو اسی یکساں رفتار کے ساتھ گھومتا تھا۔ چھوٹے پہیے پر ایک نکتہ اس وقت مفروضہ طور پر سیارے کی رفتار کو دوگنا کرنے کا کام کرتا تھا۔ بعض صورتوں میں ہپارکس کے نمونے کو "پہیوں کے اندر پہیوں" کے اضافی مجموع کی ضرورت تھی تا کہ سیارے کی حرکت کو دوگنا کیا جا سکے۔ پہیوں کی رفتار اور حجم کا انتخاب اس طرح کیا جاتا تھا کہ "ظاہری شکلوں کو محفوظ رکھا جا سکے"۔

ہپارکس کے نمونے کو مشہور زمانہ مصری ماہر فلکیات کلاڈئس پٹولمی (سی 75 عیسوی۔ سی 135 عیسوی) نے اپنی اس کتاب میں مقبولیت عطا کی تھی جس کو علم فلکیات میں کوپرنیکس کے دور تک فوقیت حاصل رہی تھی۔ پٹولمی کی کتاب کا حوالہ اس کے مداح "میگیل میتھمیٹیک سینٹیکس (ریاضی کی عظیم ترکیب) کے طور پر دیتے تھے۔ روم کے زوال کے بعد تاریک دور میں پٹولمی کی کتاب کو محفوظ

کرنے کے بعد مُہذب مسلمانوں نے اسے عربی میں ترجمہ کر دیا اور اس کا عنوان مختصر کر کے المگسٹ (عظیم ترین) رکھ دیا گیا۔ یہ اس وقت تک مقبول رہا جب تک کہ پندرھویں صدی میں ارسٹارکس کے "سورج کی مرکزیت" والے شاندار نمونے کو کوپرنیکس نے گمنامی سے نجات نہیں دِلا دی۔

شکل 2.5: ایراٹوستھینز کا بنایا ہوا معلوم دنیا کا نقشہ، جس کے گرد وہ کُرہ ہے جس پر سورج چاند، اور ستارے گردش کرتے تھے۔

شکل 2.6: ارسٹارکس کا مجسمہ۔ پس منظر میں اس کے سورج کی مرکزیت پر مبنی وہ تصویر ہے جس میں سیارے حرکت کر رہے ہیں۔

2.6 کوپرنیکس

لیونارڈاونچی کا پیشہ ورانہ سفر ''معلومات کے انقلاب'' کے اس پہلے مرحلے کی عکاسی کرتا ہے جس کے نتیجے میں جدید دنیا وجود میں آئی ۔ یورپ میں سستا کاغذ تیار کیا جا رہا تھا اور یوں لیونارڈو کے ہزاروں صفحات پر مُشتمل نوٹس کے لئے ایک وسیلہ تشکیل پا گیا تھا۔ اس کے نوٹس اور تصویری خاکوں کا وجود میں آنا ممکن نہ ہوتا اگر وہ وسیلہ اظہار کے طور پر مہنگے چرمی پارچے استعمال کرنے پر مجبور ہوتا۔ دوسری طرف لیونارڈو کی غیر معمولی ذہانت اور تندہی یا سخت کوشی کی مکمل تاثیر واہمیت کو کبھی محسوس نہیں کیا گیا کیونکہ اس کے نوٹس شائع نہیں کئے گئے تھے۔

کوپرنیکس نے جو کہ لیونارڈو کا کم سن ہم عصر تھا تصورات کی تاریخ پر بہت زیادہ گہرے اثرات مرّتب کئے تھے کیونکہ اس کی تخلیقات شائع ہوگئی تھیں۔ یوں اگرچہ صرف کاغذ نے ''معلومات کے انقلاب'' میں بہت وسیع کردار ادا کیا تھا مگر یہ اشاعت اور کاغذ کی صنعت کے مُشترکہ عوامل تھے جنھوں نے مکمل طور پر فیصلہ کُن اور غیر معمولی اثرات مُرتب کئے۔ جدید سائنسی دور کا آغاز اشاعت کی صنعت کے تعارف سے ہوا۔

نکولس کوپیرنیکس (1473-1543) دس برس کی عمر میں ہی یتیم ہو گیا تھا مگر سائنس کی خوش قسمتی کہ اسے اس کے چچا لوکاس واٹزل روڈ نے جو کہ اَرم لینڈ (ایک چھوٹی سی نیم خودمختار ریاست جواب پولینڈ میں شامل ہے) کا پرنس بشپ تھا۔ اپنے چچا کے اثر ورسوخ کی بدولت کوپیرنیکس تئیس برس کی عمر میں ارم لینڈ میں کیتھڈرل آف فراؤنبرگ کا رُکن (Canon) بنا دیا گیا تھا۔ اس سے قبل وہ یونیورسٹی آف کراکو میں چار برس تک زیر تعلیم رہ چکا تھا، تاہم کیتھڈرل کے انتظامی رُکن کے طور پر اس نے پہلا کام یہ کیا کہ اٹلی میں تعلیم حاصل کرنے کے لئے چُھٹی لے لی۔

اس وقت اٹلی یورپ میں ذہنی وعلمی سرگرمیوں کے ایک مرکز کی حیثیت اختیار کر چکا تھا۔ کوپرنیکس نے وہاں دس برس قیام اور اس دوران کیتھڈرل کے عہدیدار کے طور پر اچھی خاصی تنخواہ نکلوانے کے ساتھ ہی اٹلی کی ایک یونیورسٹی سے دوسری یونیورسٹی میں جاتا رہا۔ اس نے پادوآ (Padua) اور بولونا (Bologna) سے طب اور کلیسائی قانون کی تعلیم حاصل کی اور پھر اسے

یونیورسٹی آف فیرارا میں ڈاکٹر آف لاء بنا دیا گیا۔ یوں اپنے چچا کے اثر ورسوخ کی بدولت کوپرنیکس نے ایک ایسی معیاری تعلیم حاصل کی جو اس دور کے بہت کم لوگوں کو میسر تھی۔ اس نے مل ملا کر کوئی 14 برس تک مختلف یونیورسٹیوں میں تعلیم حاصل کی اور احیائے علوم کے دور کے عروج پر اٹلی کے ولولہ انگیز علمی ماحول کا تجربہ حاصل کیا۔

1506ء میں بشپ لوکاس نے کوپرنیکس کو اَرم لینڈ واپس بُلا لیا جہاں پر کیتھڈرل کے نوجوان عہدیدار نے اگلے 6 برس اپنے چچا کے ذاتی معالج اور انتظامی معاون کے طور پر بسر کئے۔ اپنے چچا کی وفات کے بعد کوپرنیکس نے، آخر کار، اَرم لینڈ کے بالٹک ساحل پر واقع فراؤنبرگ کے کیتھڈرل۔ فورٹریس یا قلعہ نما چرچ کے عہدیدار کے طور پر گذارے؛ اور اپنی باقی زندگی وہاں کیتھڈرل کی زمینوں کے منتظم کے علاوہ اَرم لینڈ کے باشندوں کے معالج کے طور پر گذارنے کے ساتھ ہی سورج کی مرکزیت پر مبنی نظام کائنات کے اپنے نمونے پر بھی خفیہ طریقے سے کام کرتا رہا۔

حتیٰ کہ کراکو (Krakow) میں ایک طالب کے طور پر بھی کوپرنیکس پٹولمی کے (Ptolemeic) نظام یا نمونے کے نقائص دور کرنے کی فکر کرتا رہا۔ اٹلی میں، جہاں قدیم فلسفیوں کی کتابیں اصل یونانی زبان میں فراہم ہونا شروع ہو چکی تھیں، کوپرنیکس اس قابل ہو گیا تھا کہ متبادل نمونوں کے لئے ان کی تحریروں سے استفادہ کرے۔

شکل 2.7: نکولس کوپرنیکس (1473-1543)

پٹولمی کے نظام میں سارے ''پہیوں کے اندر پہیے'' یکساں رفتار سے نہیں گھومتے تھے اگر چہ اس نکتہ مشاہدہ کو پانا ممکن ہے جسے ''پنک چم ایکوآنز (Punctum Equans) '' کہتے ہیں، جہاں سے گردش یا حرکت یکساں رفتار کی حامل ہوتی نظر آتی ہے۔اس حوالے سے کوپرنیکس نے لکھا:

''اس طرح کا نظام نہ تو خاطر خواہ طور پر مکمل نظر آتا ہے، نہ ہی خاطر خواہ طور پر خوش گوار..... ان نقائص سے آگاہی حاصل کر چکنے کے بعد، میں اکثر یہ سوچتا تھا کہ آیا ان دائروں کی کوئی ایسی معقول ترتیب دریافت کی جاسکتی تھی جس کے مطابق ہر چیز اپنے مخصوص مرکز کے گرد زیادہ یکساں رفتار کے ساتھ گردش کرے، جیسا کہ مطلق حرکت کے قانون کا تقاضا تھا...''

پہیوں کی ترتیب نو کے ذریعے پٹولمی کے نظام میں پائے جانے والے مفروضہ نقص کو دور کرنے کی کوشش میں کوپرنیکس کوارسٹارکس کا سورج کی مرکزیت پر مبنی کائناتی نمونہ مل گیا۔تاہم اس نے ایک ایسا فیصلہ کن قدم اُٹھایا جوارسٹارکس کے نمونے سے بھی آگے رہنمائی کرنے والا تھا: کوپرنیکس نے بالٹک کے ساحل پر اپنے الگ تھلگ قسم کے ٹھکانے پر صرف کئے گئے اِکتیس برسوں کے دوران جو کوششیں کی تھیں ان کا نتیجہ سورج کی مرکزیت پر مبنی نمونے کے ایک ایسے مکمل نظام کی شکل میں اجاگر ہوا، جس کی مدد سے اس نے سیاروں کے درمیان فاصلوں اور ترتیب کے جدولوں کی پیمائش کی۔

کوپرنیکس کے جدولوں کی درستگی اس سے قبل پٹولمی کے نظام کے ذریعے کی جانے والی پیمائشوں کے مقابلے میں بہت بہتری کی عکاس تھی، اور یوں سیاروں کی حرکت بہت زیادہ فطری راہ اختیار کرگئی۔اندرونی سیارے، یعنی عطارداور زہرہ اپنے تنگ مدار کی بدولت سورج کے قریب ہوگئے، جبکہ بیرونی سیاروں کی کبھی کبھار کی بظاہر رجعی حرکت یا گردش کی وضاحت اس حقیقت کی بدولت انتہائی فطری انداز میں کی جاسکتی تھی کہ زیادہ تیزی سے گردش کرتی ہوئی زمین بعض اوقات کسی بیرونی سیارے سے آگے نکل جاتی تھی۔مزید برآں، سیاروں کی رفتار سورج سے ان کے فاصلے کے مطابق ایک مکمل معمول کے تحت کم ہوجاتی تھی۔

کوپرنیکس کے کائناتی نمونے کے مطابق زمین سورج کے گرد ایک ایسے مدار میں گردش کرتی ہے جس کا نصف قطر (Radius) 9 کروڑ تیس لاکھ میل بنتا ہے۔چونکہ زمین اپنے انتہائی بڑے مدار میں گھومتی ہے، اس لئے بعض اوقات یہ کسی مخصوص ستارے کے قریب ہوجاتی ہے اور بعض اوقات بہت دور۔چنانچہ ستاروں کی مشاہدے میں آنے والی ترتیب جو ایک دوسرے سے نسبت

رکھتی (Relative) ہے، اس لئے تبدیل ہو جانی چاہیے کیونکہ زمین اپنے محور کے گرد گھوم رہی ہوتی ہے۔اس صورتحال کو جسے ''سٹیلر پیرالیکس'' یا ستاروں کی ترتیب و محل وقوع میں نسبتی تبدیلی کہتے ہیں ان آلات کے ذریعے مشاہدہ نہیں کیا جاسکتا تھا جو سولہویں صدی میں دستیاب ہوتے تھے۔

کوپرنیکس نے ''سٹیلر پیرالیکس'' کی عدم موجودگی کی جو وضاحت پیش کی تھی اس کے مطابق ''اپنی جگہ پر ساکت ستاروں سے فاصلے کے مقابلے میں زمین کا سورج سے فاصلہ نظر انداز ہونے کے برابر کم بنتا ہے!'' اگر ایسا قریب ستاروں کے لئے بھی درست ہے تو پھر دور دراز کے ستاروں سے فاصلے کے بارے میں کیا خیال ہے؟

لامتناہی کے اندر موجود وسیع و عریض اور دہشت ناک قسم کے رخنے عین انہی کے پیروں تلے شق ہوتے نظر آرہے تھے جو کوپرنیکس کے کائناتی نمونے کے مضمرات کی سمجھ رکھتے تھے۔ انسان اب کسی طور بھی اس چھوٹی سی کائنات کے حکمران نہیں رہے تھے جو خاص طور پر ان کے لئے تخلیق کی گئی تھی۔وہ اچانک ہی ''ستاروں کے اندر گم'' ہوکر رہ گئے تھے، خلا کی ناقابل تصور عظیم وسعتوں میں ایک ننھے سے دھبے کی مانند تیرتی ہوئی زمین کے باشندوں کی حیثیت سے۔یوں بلیز پاسکل کی وہ چیخ: ''ان لامحدود خلاؤں کی دائمی خامشی مجھے دہشت زدہ کردیتی ہے''۔

2.7: ٹائکو براہ (Tycho Brahe)

کوپرنیکی انقلاب کی جانب اکلا قدم ان دو آدمیوں نے اُٹھایا جو ایک دوسرے سے بالکل ہی مختلف حالات میں پروان چڑھنے کے علاوہ مختلف قسم کی شخصی خصوصیات رکھتے تھے۔ٹائکو براہ (1546-1601) ایک دولت مند اور آمرانہ مزاج کا حامل ڈینش باشندہ تھا، جبکہ جوہانز کپلر (1571-1630) ایک اعصابی مریض اور غربت کا ستایا ہوا اسکول ماسٹر تھا جو ایک صوبائی جرمن اسکول میں پڑھاتا تھا۔تاہم ان تفریقات کے باوجود، ان دونوں شخصیات نے کچھ عرصے کے لئے ایک دوسرے کے ساتھ اشتراک عمل کیا تھا اور جوہانز کپلر نے ٹائکو براہ کے کام کو پایہ تکمیل تک پہنچایا تھا۔

اس وقت جبکہ ٹائکو نے جنم لیا تھا، ڈنمارک میں جنوبی سویڈان کا علاقہ شامل تھا؛ اور بالٹک سے آنے والے بحری جہازوں کو ڈنمارک میں ہیلسنگر (ایلسینور) اور ہیلسنگبورگ (جو آج کے دور کے سویڈن میں واقع تھا) کے درمیان ایک تنگ آبنائے (Sound) سے گذرتے ہوئے محصول

MashalBooks.org

راہداری ادا کرنا پڑتا تھا۔اس آبنائے کے دوطرف ایک محل واقع تھا جس کے اوپر بندوقیں نصب ہوتی تھیں تاکہ سمندری رہگذر پر گرفت رکھی جا سکے۔ٹائکو براہ کا باپ، جو ایک ڈینش باشندہ تھا ہیلسنگبورگ کاسل کا گورنر تھا

ٹائکو کا چچا بھی ایک فوجی آدمی تھا جو ڈنمارک کے بادشاہ فریڈرک۔II کی بحریہ میں وائس ایڈمرل تھا۔اس کا یہ چچا بے اولاد تھا اور ٹائکو کے باپ نے وعدہ کیا تھا کہ وہ اپنے کسی ایک بچے کو اس کی فرزندی میں دے دے گا۔حُسن اتفاق سے گورنر کی بیوی کے جڑواں بچے پیدا ہوئے۔تاہم جب ان میں سے ایک وفات پا گیا تو ٹائکو کا والد اکلوتے رہ جانے والے بچے (ٹائکو) سے دستبردار ہونے کو تیار نہیں تھا۔نتیجہ یہ نکلا کہ ایک انتہائی روایتی خودسری کے ساتھ جو براہ خاندان کا خاصہ تھی، وائس ایڈمرل نے ٹائکو کو اغوا کرلیا۔گورنر نے پہلے تو قتل کی دھمکی دی، مگر جلد ہی معاملہ ٹھنڈا ہوگیا اور صورتحال کو فراخدلی سے قبول کرلیا۔

ٹائکو براہ کا اس کے چچا کی فرزندی میں جانا سائنس کے لئے اسی طرح خوش قسمتی کا سبب بن گیا جس طرح بشپ واٹزل روڈ کی طرف سے کوپرنیکس کو گود میں لینا، کیونکہ وائس ایڈمرل جلد ہی ایک دلیرانہ انداز میں موت کے مُنہ میں پہنچ گیا اور یوں کہ ڈنمارک کے شاہی خاندان کو بھی خاص طور پر تشکر کا احساس ہوا۔

ایڈمرل براہ، سویڈن کے لوگوں کے خلاف ایک جنگ سے واپس آتے ہوئے شاہ فریڈرک دوم کی ہمراہی میں پُل پار کررہا تھا۔جیسے ہی بادشاہ پُل کے دوسری طرف جانے لگا تو اس کا گھوڑا اچانک بدک کر پیچھے ہوگیا اور اسے نیچے برف کی مانند یخ پانی میں پھینک دیا۔بادشاہ ڈوب جاتا اگر ایڈمرل براہ پانی میں چھلانگ لگا کر اسے بچا نہ لیتا۔تاہم ایڈمرل کو بادشاہ کی زندگی بچانے کی قیمت اپنی جان کے نذرانے کی صورت میں چکانی پڑی۔اُسے نمونیہ ہوگیا اور یوں اس کی موت واقع ہوگئی۔بادشاہ کی طرف سے ایڈمرل براہ کے لئے احساس تشکر کا اظہار اس کے مُنہ بولے بیٹے ٹائکو کے لئے خصوصی نوازشات عطا کرنے کی صورت میں کیا گیا، جو کہ اس دوران ماہر فلکیات بن چکا تھا (اپنے خاندان کی خواہشوں کے خلاف)۔

چودہ برس کی عُمر کے ایک لڑکے کے طور پر ٹائکو براہ نے جزوی سورج گرہن کا مشاہدہ کرلیا تھا، جس کی پیش گوئی کی جا چکی تھی۔اسے یہ سب کچھ دیکھ کر ''ایک طرح کا انتہائی خوشگوار احساس ہوا کہ انسان ستاروں کی حرکات کا اس قدر درستگی کے ساتھ تعین کرسکتا تھا کہ وہ کافی عرصہ پہلے ہی

ان کے مقامات اور نسبتی محل وقوع کے بارے میں جان لینے کے قابل ہوگیا تھا''۔اس کے خاندان کے افراد میں سے کسی کی بھی رائے یا تبصرہ اسے فلکیات/اجرام فلکی کے مطالعے سے نہیں روک سکتا تھا اور اس نے اپنی سرگرمیاں نہ صرف یونیورسٹی آف کوپن ہیگن میں جاری رکھیں بلکہ لیپزگ، وٹینبرگ، روسٹاک، باسل اور آکسبرگ میں بھی۔

تحقیق کے اس عرصے کے دوران ٹیکو نے فلکیات کے مطالعے میں معاونت کرنے والے آلات اِکٹھے کرنے شروع کردیئے۔فلکیاتی مشاہدے میں انتہائی درستگی کو یقینی بنانے کی اس طویل عرصے کی جُستجو کا آغاز اس کی زندگی کے سترھویں برس سے ہُوا تھا جب اس نے زحل اور مُشتری کا بالکل سیدھ میں آنا (Conjunction) ملاحظہ کیا تھا۔اس نے پتہ چلالیا تھا کہ بہترین دستیاب جدول میں واقعے کی پیش بینی کے حوالے سے ایک ماہ کی غلطی پائی جاتی تھی ٹائکو اس حقیقت سے بھی بہت زیادہ متاثر تھا کہ (کم سے کم جہاں تک سماوی اجسام کا تعلق تھا) یہ ممکن تھا کہ مستقبل کی پیش گوئی کی جا سکے؛ تاہم یہاں پر پیش گوئی میں پورے ایک ماہ کی غلطی ہوگئی تھی۔اس نے بہتری لانے کا عزم کرلیا۔

ٹائکو کو ماہرین فلکیات میں پہلے پہل اس نئے ستارے کے مشاہدوں کی بدولت مقبولیت حاصل ہوئی تھی جو 1572ء میں آسمان پر اچانک ہی نمودار ہوگیا تھا۔اس نے اپنے پاس موجود شاندار آلات کو یہ ثابت کرنے کے لئے استعمال کیا کہ یہ نیا ستارہ زمین سے کافی فاصلے پر تھا، یقیناً چاند کی بیرونی فضا سے پرے، اور یہ بھی کہ اس کی حرکت یقیناً متعین ستاروں سے مشروط نہیں تھی۔یہ اس زمانے میں انتہائی انقلابی قسم کا نتیجہ تھا۔ارسطو (جسے ابھی تک فطری فلسفے کے معاملات پر عظیم ترین سند تسلیم کیا جاتا تھا) کے مطابق ساری کی ساری پیداوار اور تباہی کو چاند کی فضا سے نیچے کے علاقے تک محدود کردینا چاہیے۔ٹائکو کے اخذ کردہ نتیجے کا مطلب یہ تھا کہ ارسطو غلط ہوسکتا تھا!

ٹائکو نے باسل کی طرف کوچ کرنے کا سوچ لیا تھا۔وہ اس شہر کی خوبصورتی سے متاثر تھا اور چاہتا تھا کہ ثقافت کے جنوبی مراکز کے قریب ہوجائے۔تاہم 1576ء میں اسے فریڈرک دوئم کے سامنے پیش ہونے کا حکم دیا گیا۔اس کی ایک وجہ تو ٹائیکو کی بطور ماہر فلکیات بڑھتی ہوئی شہرت تھی اور دوسرے بادشاہ ایڈمرل کی جان نثاری پر اس کے لئے اظہار تشکر بھی کرنا چاہتا تھا۔بادشاہ نے ٹائکو کو ہوین (Hven) کا حکمران بنا دیا جو کہ ہیلسنگبورک اور ہیلسنگر کے درمیان واقع آبنائے میں ایک جزیرہ تھا۔مزید برآں فریڈرک نے ٹائکو کو اپنے خزانے سے بھی دل کھول کر عطیات دیئے تاکہ وہ ہوین میں رصدگاہ تعمیر کرسکے۔

ان فراواں وسائل کی مدد سے ٹائکو براہ نے ایک شاندار قلعہ نما رصدگاہ تعمیر کرلی جسے اس

MashalBooks.org

نے ''یورانی بورگ'' کا نام دیا۔ یہ نہ صرف دنیا کے بہترین طور پر درستگی کے حامل فلکیاتی آلات سے مزین تھی بلکہ اس میں ایک عدد کیمیکل تجربہ گاہ، کاغذ کا کارخانہ، چھاپہ خانہ اور غیر قانونی سرگرمیوں میں ملوث مزارعین کے لئے زمین دوز قید خانہ بھی تھا۔

بعدازاں ٹائکو اپنے سائنسی معاونین اور خدام کی فوج کے ساتھ وہاں مُنتقل ہوگیا۔ جس واحد چیز کی کمی رہ گئی تھی وہ اس کا پالتو ہرن (Elk) تھا۔ اس حیوان کو کنودسٹرپ میں واقع براہ کی ملکیتی جاگیر سے آبنائے میں واقع لینڈز کرانا کاسل میں منتقل کر دیا گیا تھا اور وہاں سے بذریعہ کشتی اسے ہوین کے جزیرے پر پہنچایا جانا تھا۔ تاہم رات کے وقت ہرن بھٹکتا ہوا لینڈز کرونا قلعے کے زینے پر چڑھ گیا اور وہاں ایک خالی کمرے میں اسے بیئر کا بہت بڑا پیالہ پڑا ملا۔ اپنے مالک کی طرح ہرن بھی بیئر کا ازحد شوقین تھا اور اتنی زیادہ پی گیا کہ سیڑھیوں سے واپس اترتے ہوئے نیچے گر گیا اور اپنی ٹانگ تڑوا بیٹھا۔ بعدازاں اسے گولی مار کر ہلاک کر دیا گیا۔

ٹائکو نے اپنے جزیرے پر مکمل آمرانہ اور شاہانہ انداز سے حکمرانی کی، جس کے اثرات اس کی نمایاں ناک کی بدولت اور بھی شدّت اختیار کر گئے تھے۔ اپنی نوجوانی کے دنوں میں ٹائکو نے ایک اور طالب علم کے ساتھ اس سوال پر ڈوئیل (Duel) لڑا تھا کہ ان میں سے کون زیادہ اچھا ریاضی دان تھا۔ اس دوبدو لڑائی کے دوران ٹائکو کے ناک کے بانسے (نتھنوں کے بیچ کی ہڈی) کا صفایا ہو گیا تھا۔ اس نے اس کی جگہ سونے اور چاندی کے آمیزے کا مصنوعی بانسا لگوالیا تھا اور اسے اپنی جگہ پر قائم رکھنے کے لئے ایک چپچپا مواد استعمال کرنا پڑتا تھا جو وہ ہمیشہ اپنے ساتھ رکھتا تھا۔

ٹائکو ''یورانی بورگ'' کے عجائب دیکھنے کے لئے آنے والے محققین کو ہر ممکن حد تک بہترین تفریح فراہم کرتا تھا۔ اس کے مہمانوں میں اسکاٹ لینڈ کا شاہ جیمز ششم (جو بعدازاں انگلستان کے تخت پر جیمز اول کے طور پر جلوہ افروز ہوا) اور وہ نوجوان شہزادہ بھی شامل تھا جو بعدازاں ڈنمارک کا کرسچن فور بن گیا۔

اپنے بے شمار معاونین کی مدد سے ٹائکو نے سورج، چاند، ستاروں کے مقام اور باہمی فاصلوں کا اس قدر درستگی سے مشاہدہ اور یادداشت تیار کی جس کی علم فلکیات کی تاریخ میں کوئی مثال نہیں ملتی۔ اس نے فضائی عمل انعطاف (Atmospheric Refraction) کے ساتھ ہی آلات کی خرابیوں کی بھی درستگی کی، جس کا نتیجہ یہ نکلا کہ اس کے مشاہدات نوری قوس (Arc) کے دومنٹ کے اندر اندر درستگی کے حامل تھے۔ یہ اس مطلق حد کے ساتھ مطابقت رکھنے والی درستگی ہے جو دوربین کے بغیر حاصل کی جاسکتی ہے۔

نہ صرف یہ کہ ٹائکو کے مشاہدات میں غیر معمولی درستگی پائی جاتی تھی بلکہ یہ مسلسل 35 برس

کے عرصے پر محیط مشاہدات تھے۔ ٹائیکو کے زمانے سے قبل ماہرین فلکیات ہر ایک مشاہدے کے نتائج کو بے ہنگم طریقے سے محفوظ کرتے رہتے تھے اور کسی نے بھی نہیں سوچا کہ اجرام فلکی میں سے ہر ایک کے محل وقوع/باہمی فاصلے کی روزمرّہ یادداشتیں ترتیب کے ساتھ محفوظ کی جائیں۔ ٹائکو اس صلاحیت کا حامل تھا کہ وہ سیاروں کے محل وقوع کی ''متحرک تصویری'' یادداشتیں تیار کر سکے کیوں کہ وہ اپنے کام کو بے شمار معاونین میں تقسیم کر سکتا تھا۔

شکل 2.8: ٹائکو براہ، عوامی ملکیت، وکی میڈیا کامنز

شکل 2.9: جوہانز کیپلر

ہوین کے جزیرے پر ٹائکو کی سرگرمیاں بارہ برس تک بغیر کسی پریشانی کے جاری رہیں۔ پھر 1588ء میں فریڈرک دوم کا (کثرت مے نوشی) کے باعث انتقال ہوگیا اور اس کے بعد اس کا بیٹا کرسچن فور کے طور پر برسر اقتدار آ گیا۔ فریڈرک دوم اپنی جان بچانے پر ایڈمرل براہی کا خاص طور پر شکر گذار تھا اور وہ اس کے مُنہ بولے بیٹے ٹائکو پر بہت مہربان رہا تھا۔ تاہم کرسچن فور ٹائکو پر بہت مہربان رہا تھا۔ تاہم کرسچن فور ٹائکو کے انتہائی بدنام زمانہ اور آمرانہ طرز حکمرانی کو مزید برداشت کرنے پر تیار نہیں تھا اور اس نے زر تلافی کی وہ رقم گھٹا دی جو ٹائکو شاہی خزانے سے موصول کرتا چلا آ رہا تھا۔ نتیجہ یہ نکلا کہ ٹائکو نے اپنی ہتک محسوس کرتے ہوئے سارے آلات وہاں سے ہٹا لئے اور اُنہیں پراگ بھجوا دیا بمعہ اپنے اہل خانہ، سائنسی معاونین، نوکروں اور درباری مسخروں کی فوج کے۔

پراگ میں ٹائکو مقدس رومن شہنشاہ رڈولف دوئم کا شاہی ریاضی دان بن گیا (یہ ذکر کرنا بے جا نہ ہوگا کہ روڈلف جیسے شاہی سرپرست علم فلکیات سے زیادہ علم نجوم میں دِلچسپی رکھتے تھے: شاہی ریاضی دان کا اہم فریضہ دربار کے لئے زائچہ / جنم پتری تیار کرنا ہوتا تھا)۔ پراگ مُنتقل ہونے کے بعد ٹیکو کا ایک اہم سائنسی معاون صورتحال سے دلبرداشتہ ہو کر کہیں اور چلا گیا تھا۔ اس کی جگہ پر ٹیکو نے جوہانز کیپلر نامی ایک جرمن ریاضی دان کو بھرتی کر لیا۔

2.8: جوہانز کیپلر

کیپلر کے وقت سے دو ہزار برس قبل فیثا غورث (Pythagoras) نے خواب دیکھا تھا کہ سیاروں کی حرکت میں ریاضیاتی توازن دریافت کر لیا گیا ہے۔ کیپلر اور نیوٹن اس کے خواب کی تکمیل کی طرف گامزن تھے۔ کیپلر ایک اور مفہوم میں فیثا غورث کا سچا پیروکار بھی تھا۔ فلسفے کے ساتھ اپنے لگاؤ کے باعث وہ ایک اذیت ناک بچپن اور لڑکپن کی ذاتی تکالیف سے ماورا ہو گیا تھا۔ وہ ایک ایسے غیر موزوں / ذہنی مریضوں کے خاندان سے تعلق رکھتا تھا جن کی اعصابی بے چینی

اس حد تک پہنچ چکی تھی کہ اس کا باپ پھانسی چڑھتے چڑھتے رہ گیا اور اس کی ماں پر جادوگرنی ہونے کا الزام عائد کیا جاتا تھا۔ اُسے جیل میں ڈال دیا گیا تھا اور جلنے سے بال بال بچ گئی تھی۔

چار برس کی عمر میں کیپلر چیچک سے تقریباً مرنے کے قریب پہنچ گیا تھا اور اس کے ہاتھ بُری طور مفلوج ہو گئے تھے۔ اپنے لڑکپن کے دور کے حوالے سے کیپلر لکھتا ہے: ''میں مسلسل جلدی امراض کا شکار رہتا تھا، جلد اکثر شدت سے دُکھتی رہتی، اکثر میرے پاؤں میں زخموں کے گلنے سڑنے سے کھرنڈ پڑ جاتے جو صحیح طرح سے مندمل بھی نہ ہوتے اور دوبارہ تازہ ہو جاتے۔ میرے دائیں ہاتھ کی درمیانی انگلی میں ایک کیڑا تھا اور بائیں پر ایک بڑا سا چھالا''۔

کیپلر کی ذہنی طاقت نے اس کی جسمانی کمزوریوں کا مداوا کر دیا تھا۔ ایک طالب علم کے طور پر اس کی ذہانت کو فوراً تسلیم کر لیا گیا تھا اور اسے یونیورسٹی آف توبنجن میں دینی علوم (Theology) کا مطالعہ کرنے کے لئے وظیفہ دیا گیا تھا۔ وہ تنہائی کی اذیت کا شکار ہونے کے علاوہ اپنے جماعتوں میں بھی انتہائی غیر مقبول تھا۔

کیپلر نے ایک طالب علم کے طور پر یونیورسٹی میں جلد ہی نمایاں حیثیت اختیار کر لی اور اسے گریجوایشن سے قبل ہی گراز (Graz) کے پروٹسٹنٹ اسکول میں ریاضی اور فلکیات کے استاد کے طور پر خدمات سرانجام دینے کی پیش کش ہو گئی۔ اس عہد کے ساتھ ہی اسے ''میتھمیٹیشن آف دا پراونس آف سٹیریا'' کا خطاب بھی مل گیا (سٹیریا آسٹریا کا ایک صوبہ تھا)

جوہانز کیپلر پہلے ہی کوپرنیکس کا جوشیلا پیروکار تھا؛ اور گراز میں اپنے پہلے برس کے موسم گرما میں وہ یہ سوچ سوچ کر حیران رہنے لگا کہ سیاروں کی رفتار سورج سے ان کے فاصلہ کے مطابق باقاعدہ کم کیوں ہو جاتی تھی اور سیاروں کے مدار اس مخصوص حجم کے حامل کیوں تھے جو کوپرنیکس نے ان سے منسوب کر دیئے تھے۔

9 جولائی 1595ء کو ایک لیکچر کے دوران جو وہ اپنی کلاس کو دے رہا تھا، کیپلر کے دماغ میں ایک تصور بجلی کی طرح کوندا جس نے اس کی پوری زندگی کو ہی تبدیل کر کے رکھ دیا۔ دراصل یہ تصور سرے سے ہی غلط تھا، مگر اس کا کیپلر پر اتنا گہرا اثر ہوا کہ وہ یہ سمجھ بیٹھا کہ اب کائنات کا مُعمہ چٹکیوں میں حل ہو جائے گا۔

کیپلر نے اپنی کلاس کے لئے مساوی الاضلاع مثلث کھینچی تھی جس کے گرد اس کا احاطہ

MashalBooks

کرنے والا ایک دائرہ بھی تھا جو اس طرح بنایا گیا تھا کہ وہ مثلث کے تینوں کونوں میں سے گذرتا تھا۔ اندر کی طرف ایک اور دائرہ اس طرح کھینچا گیا کہ وہ مثلث کے ہر ضلع کو چھوتا تھا کپلر کے ذہن میں اچانک یہ خیال آیا کہ دونوں دائروں کے حجم کے درمیان کا تناسب اس تناسب کی طرح تھا جو مُشتری اور زحل کے مداروں کے درمیان پایا جاتا تھا۔ اس کا پارے کی طرح بے چین دماغ اس دوُرخی شکل سے چھلانگ لگا کر جو کہ اس نے خود کھینچا تھا فیثا غورث اور افلاطون کی پانچ قاعدہ ٹھوس (Five Regular Solids) اشکال تک جا پہنچا۔

تین ابعاد میں سے صرف پانچ مختلف مکمل متناسب کثیر پہلو اشکال ہی ممکن ہوتی ہیں: چار ضلعی (ٹھوس جسم) جو کہ سہ پہلو اہرام بھی کہلاتا ہے اور چار تکونے رخوں پر مُشتمل ہوتا ہے (Tetrahedron)، مکعب (Cube)، آٹھ رُخی، بارہ کناروں اور چھ نوکوں پر مُشتمل شکل (Octahedron)، تیس کناروں اور تیس مساوی اضلاع والی مثلث جس کے پانچ اضلاع اس کی بارہ نوکوں میں سے ہر ایک پر ملتے ہیں (Icosahedron) اور اثنا عشری ٹھوس جسم جس کے بارہ رُخ یا ضلع ہوں (Dodecahedron) فہرست یہاں پر ختم ہو جاتی ہے۔ جیسا کہ یوکلڈ نے ثابت کیا ہے یہ تین ابعاد پر مُشتمل خلا کی خصوصیت ہوتی ہے کہ اس میں صرف پانچ ممکن با قاعدہ کثیر پہلو (ٹھوس) شکلیں (Polyhedra) ہوتی ہیں یہ پانچوں شکلیں فیثا غورث نے دریافت کی تھیں اور ان کی مقبولیت کا سہرا افلاطون کے سر جاتا ہے جو کہ فیثا غورث فلسفیوں میں سے مشہور ترین فلسفی ہے۔ چونکہ افلاطون نے اپنی مکالموں کی کتاب میں پانچ با قاعدہ ٹھوس اشکال پر اس قدر زور دیا ہے کہ انہیں ''افلاطونی ٹھوس اشکال (Platonic Solids) کہا جانے لگا۔

ایک (مکمل مغالطے پر مبنی) وجدان کی لہر میں کپلر کو اس امر کا احساس ہوا کہ سیاروں کی تعداد عین چھ کیوں ہونی چاہیے سیاروں کے مداروں کے چھ عدد کروں کو پانچ افلاطونی ٹھوس اشکال کے ذریعے علیحدہ کر دیا گیا۔ یوں مداروں کے حجم کی وضاحت بھی ہوگئی: ہر ایک کُرہ ماسوائے انتہائی اندرونی اور انتہائی بیرونی کے، ایک عدد ٹھوس کے اندر سمایا ہوا اور دوسرے کا احاطہ کرتا ہوا ہوتا ہے۔

کپلر جو اس وقت تیئس برس کا تھا، جوش کی لہر میں بہہ گیا۔ اس نے اپنی اس دریافت کے حوالے سے فوراً ہی ایک کتاب لکھ ڈالی اور اس کا عنوان '' کائنات کا اسرار'' (Mysterium Cosmigraphicum) رکھ دیا۔ اس کتاب کا آغاز ایک تعارف سے ہوتا ہے جس میں کوپرنیکس کے

نظریہ کائنات کی حمایت کی گئی ہے۔ اس کے بعد کپلر کی طرف سے کائنات کے اسرار کا حیرت انگیز (اور غلط) حل پانچ عدد افلاطونی ٹھوس اشکال کے ذریعے پیش کیا گیا ہے۔ کپلر مُشتری کے مدار کی اپنے مجوزہ نمونے کے ساتھ مطابقت پیدا کرنے میں ناکام ہو گیا تھا مگر وہ سادہ لوح قسم کی یہ وضاحت پیش کرتا ہے کہ ''ایک عظیم فاصلے کے پیش نظر کسی کو بھی اس پر حیرت نہیں ہوگی''۔ دیگر سیاروں کے لئے پیش کردہ اشکال بھی اگرچہ مطابقت کی حامل نہیں تھیں مگر کپلر کا یقین تھا کہ کوپرنیکس کی طرف سے بتائے گئے فاصلے درست نہیں تھے۔

آخر میں، کتاب میں پیش کردہ غلط تصورات کے بعد، ایک اور تصور پیش کیا گیا ہے جو کشش ثقل کے حقیقی تصور کے قریب تر ہے۔ کپلر اس مسئلے کا حل نکالنے کی کوشش کرتا ہے کہ کیا وجہ ہے کہ بیرونی سیارے اندرونی سیاروں کی نسبت زیادہ آہستگی سے گردش کرتے ہیں، اور بتاتا ہے:

''اگر ہم سچ کے نزدیک پہنچنے اور تناسب کی مقداروں میں مطابقت پیدا کرنے کے خواہاں ہیں تو پھر ہمیں ان دو مفروضوں میں سے کسی ایک کا انتخاب کرنا ہوگا: یا تو سیارے سورج سے جس قدر دور ہوتے ہیں ان کی روحیں اس قدر سُست ہو جاتی ہیں یا پھر مداروں کے وسط میں صرف ایک ہی متحرک روح ہوتی ہے، یعنی سورج جو اپنے قریب کے سیاروں کی حرکت میں اضافہ کر دیتا ہے مگر بیرونی سیاروں پر، طویل فاصلہ کے باعث اس کے اثرات اتنے طاقتور نہیں رہتے''۔

اپنی کتاب ''میسٹریم کاسموگرافیکم'' میں کپلر نے سیاروں کی رفتار اور ان کے مداروں کی وسعت کے درمیان بالکل درست ریاضیاتی ربط پیدا کرنے کی کوشش کی ہے؛ تاہم وہ اپنی اس اولین کوشش میں کامیاب نہیں ہوا۔ اس نے مسئلہ کا حل آخر کار، کئی برسوں کے بعد اپنی زندگی کے آخری ایام میں نکالا۔

کپلر نے اپنی کتاب کی ایک نقل ٹائکو براہ کو اس خط کے ہمراہ روانہ کی تھی جس میں اس نے ٹائکو کو ''ریاضی کا شہزادہ، نہ صرف اس دور کا بلکہ ہر دور کا'' قرار دے دیا۔ ٹائکو اپنے ''مداح کے اس خط'' کو پڑھ کر بہت خوش ہوا؛ اور اس نے کپلر کی کتاب کی تخلیقی خصوصیت کو تسلیم بھی کیا اگرچہ اسے اس کے بنیادی مفروضے سے چند ایک تحفظات تھے۔

اس دوران مذہبی نفرتوں میں اضافہ ہو گیا اور کپلر کو دیگر پروٹسٹنٹ لوگوں کی طرح آسٹریا کے کیتھولک چرچ سے نکالے جانے کا اشارہ مل چکا تھا۔ اس نے ٹائکو سے مدد کی التجا کی اور ٹائکو

MashalBooks.org

نے، جسے کہ ایک سائنسی معاون کی ضرورت تھی، کپلر کو پراگ کے قریب واقع بیناٹک کے قلعے سے اس تحریر پر مشتمل خط ارسال کیا:

’’آپکو، بلاشُبہ، پہلے ہی بتایا جاچکا ہے کہ مجھے یہاں عزت مآب کی طرف سے طلب کیا گیا ہے اور یہ کہ میرا استقبال انتہائی دوستانہ اور مشفقانہ انداز سے کیا گیا ہے۔ میری خواہش ہے کہ آپ یہاں تشریف لے آئیں، مقدر کے ہاتھوں عاجز ہوکر نہیں بلکہ اپنی آزادانہ مرضی اور مطالعہ و تحقیق کے شوق کی تسکین کے لئے۔ تاہم آپ جس مقصد کے لئے بھی آئیں، آپ مجھے اپنا دوست ہی پائیں گے جو مصیبت میں آپ کو مشورے اور تعاون سے نوازے گا‘‘۔

یہ کہنا کہ ٹائکو براہ کے ساتھ کام کانے کا موقع ملنے پر کپلر کو خوشی ہوئی ہوگی اس معاملے کو انتہائی نرمی سے دیکھنے کے مترادف ہے۔ کوپرنیکس کے اعداد و شمار / خاکے کپلر کے نمونے سے قطعاً مطابقت نہیں رکھتے تھے اور اس کی بہترین اُمید یہ تھی کہ ٹائکو کے زیادہ درست مشاہدے بہتر مطابقت کے حامل ہوں گے۔ دیوانگی کی شدّت میں کمی کے دوران والے وقت میں کپلر نے اس امر کو بھی تسلیم کرلیا کہ ہوسکتا ہے کہ اس کا نمونہ مکمل طور پر درست نہ ہوتا ہم اسے اُمید تھی کہ ٹائکو کے اعداد و شمار و معلومات کسی حقیقی نتیجے پر پہنچنے میں اس کی معاونت کریں گے۔

کپلر کی خواہش تھی کہ اس کی رسائی ٹائکو کے درستگی کے حامل اعداد و شمار کے نمونے تک ہو جائے۔ اس حوالے سے اس نے لکھا:

’’ٹائکو کے پاس بہترین مشاہدات موجود ہیں اور اس طرح ایک عظیم الشان تعمیر کا مواد بھی اُس کے پاس معاونین بھی موجود ہیں اور ہر وہ چیز جس کی کوئی خواہش کرسکتا ہے۔ اگر کوئی کمی ہے تو فقط ایک ایسے معمار کی جو اس سارے مواد کو اپنے نمونے کے مطابق بروئے کار لے آئے۔ اور اگرچہ وہ ایک خوش مزاج انسان ہونے کے ساتھ ہی حقیقی تعمیری صلاحیت کا مالک ہے، تاہم کامیابی کی منزل کی طرف اس کی راہ میں بہت سی رُکاوٹیں حائل نظر آتی ہیں اور ان میں سے ایک یہ حقیقت بھی کہ سچائی ان کی گہرائی میں پوشیدہ ہے۔ اب اس پر بُڑھاپا غالب آرہا ہے اور اس کا جذبہ اور طاقت ماند پڑتے جارہے ہیں‘‘۔

دراصل ٹائکو کے پاس زندہ رہنے کے لئے بہت کم وقت رہ گیا تھا۔ کپلر 1600 میں پراگ پہنچا اور 1601 میں اس نے لکھا:

’’13 اکتوبر کو ٹائکو براہ نے سربرآوردہ شخصیت روزن برگ کی میز پر ماسٹر منکوویز کی رفاقت میں کھانا کھایا اور ادب و آداب کے تقاضوں سے بڑھ کر خود کو قابو میں رکھا۔ تاہم جب اُس نے زیادہ پی لی تو اسے اپنے مثانے میں بڑھتا ہوا تناؤ محسوس ہوا۔ مگر اس نے ادب و آداب کو اپنی صحت پر فوقیت دیئے رکھی۔ جب وہ گھر واپس آیا تو پیشاب کرنے میں بہت مُشکل پیش آئی۔ بے آرامی کی پانچ راتیں گذارنے کے بعد بھی وہ پیشاب کرتے ہوئے بہت تکلیف محسوس کرتا، اس حد تک کہ آخر کار راستہ بند ہوگیا۔ بے خوابی کی کیفیت جاری رہی اور اس کے ساتھ ہی اندرونی بخار کی بدولت بتدریج ہیجان طاری ہوگیا؛ اور جو غذا وہ نوش کرتا، جس سے اُسے روکا نہیں جاسکتا تھا، اس کی طبیعت کو مزید بگاڑ دیتی... اپنی آخری رات وہ کسی چیز کی اس طرح تکرار کررہا تھا جیسے کوئی نظم لکھ رہا ہو: ’’مجھے بے کار کی زندگی گذارتے نظر نہیں آنا چاہیے،،۔

ٹائکو کی موت کے چند روز بعد کپلر کو اس کے جانشین کے طور پر مقدس رومن سلطنت کا شاہی ریاضی دان مقرر کردیا گیا۔ کپلر بتاتا ہے کہ ٹائکو کے اعداد و شمار کا تجزیہ کرنے کا مسئلہ اس پر یوں مُسلط ہوگیا کہ وہ تقریباً مخبوط الحواس ہوگیا تھا۔ ایک جنونی قسم کی عرق ریزی کے ساتھ، جس کی سائنس کی تاریخ میں شاید ہی کوئی مثال ملتی ہو، اس نے حساب کتاب اور تخمینوں سے ہزاروں صفحات سیاہ کرڈالے۔ آخر کار، برسوں کی جدوجہد، اور بہت سی غلط پیش قدمیوں کے بعد اس نے ٹائکو کے یکجا کردہ اعداد و شمار و معلومات کے ذخیرے سے سیاروں کی گردش کے تین درست قوانین اخذ کرنے میں کامیابی حاصل کرلی۔

(1) سیاروں کے مدار بیضوی شکل کے (Ellipses) ہیں

(2) سورج سے کسی بھی اور سیارے تک کھینچا جانے والا خط وقت کے مساوی وقفوں میں مساوی علاقوں کا احاطہ کرتا ہے۔

(3) ایک سیارے کے اپنے مدار پر چکر پورا کرنے کا مربّع (Square) مدار کے اوسط (Mean) نصف قطر کے مکعب سے متناسب قدر رکھتا ہے۔

کپلر کی کاوشوں کی بدولت ٹائکو کی زندگی بے کار ہونے سے بچ گئی۔ کپلر کے تین قوانین کی بدولت نیوٹن کے حرکت اور کشش ثقل کے عظیم عالمگیر قوانین کے لئے بنیاد فراہم ہوگئی تھی۔ خود کپلر کے تصّور میں بھی ایک عالمگیر کشش ثقل کی طاقت سیاروں کو سورج کے گردان کے مداروں سے باہر

MashalBooks.org

نہیں جانے دیتی تھی، اور اس نے لکھا:

’’اگر دو پتھروں کو خلا میں ایک دوسرے سے قریب کسی بھی جگہ رکھ دیا جائے، اور وہ کسی بھی اور مادی جسم کی کشش کے دائرے سے باہر ہوں تو ایسی صورت میں وہ کسی درمیانی نقطے پر مقناطیسی اجسام کی طرح ایک دوسرے کے قریب آ جائیں گے، ہر ایک دوسرے کی جانب اس کی کمیت کے تناسب سے بڑھتے ہوئے...‘‘

’’اگر زمین سمندر کے پانی کو اپنی کشش سے آزاد کر دے تو پانی اوپر کی جانب اُٹھ کر چاند تک پہنچ جائے... اور اگر چاند کی کشش نیچے زمین تک پہنچ جائے تو ایسی صورت میں زمین کی کشش مزید اضافے کے ساتھ چاند تک بلکہ اس سے بھی آگے نکل جائے گی...‘‘

’’ارضی کے مواد سے بنی ہوئی کوئی بھی شے مکمل طور پر ہلکی نہیں ہوتی، مگر وہ مواد جو کم ٹھوس ہوتا ہے، قدرتی طور پر یا حرارت کی بدولت، نسبتاً ہلکا ہوتا ہے... ’’ہلکے پن کی تعریف میں سے اس کی حرکت کی تعریف برآمد ہوتی ہے؛ چونکہ کسی کو یہ یقین نہیں کرنا چاہیے کہ جب اسے اُٹھایا جاتا ہے تو یہ دنیا کے بیرونی دائرے یا فضا کی طرف بچ کر نکل جاتا ہے یا یہ کہ زمین کی کشش اس پر اثر نہیں کرتی۔ یہ محض زیادہ ثقیل مواد کی نسبت کم کشش محسوس کرتا ہے اور یوں اس کی جگہ ثقیل مواد لے لیتا ہے...‘‘

کپلر لہر (Tide) کی درست وضاحت کا فہم بھی رکھتا تھا۔ اس نے ان کی وضاحت کرتے ہوئے بتایا کہ یہ بنیادی طور پر چاند کی کشش ثقل کی بدولت پیدا ہوتی ہیں، جبکہ کسی حد تک سورج کی کشش سے بھی متاثر ہوتی ہیں۔

بدقسمتی سے، جب کپلر نے یہ انقلابی تصورات شائع کروائے تو اس نے انہیں الفاظ کی کثرت اور تخیلات کی بھرمار کے ساتھ پیش کیا جس کے نتیجے میں اس کے سب سے اہم قاری گلیلیو کو اس سے بیزاروی محسوس ہوئی۔ دراصل کپلر کی ستائش سب سے پہلے انگریزوں نے کی تھی شاہ جمیز اوّل (جس کے لئے ٹائکو ہوین پر تفریح طبع کا سامان فراہم کرتا تھا) نے کپلر کو انگلستان مُنتقل ہونے کی دعوت دی، مگر اس نے یہ دعوت ٹھکرا دی تھی۔ اگرچہ یورپ کا آسمان تیس برس کی جنگ کی بدولت سیاہ ہو چکا تھا مگر کپلر جرمنی کے ثقافتی پس منظر سے دستبردار ہونے کے لئے تیار نہیں تھا جہاں اس کی پرورش ہوئی تھی اور جس ماحول سے وہ مانوس ہو چکا تھا۔

2.9: نیوٹن

1642ء (گلیلیو کی وفات کا سن) کے ایک کرسمس کے دن ایک نئی بیوہ ہو جانے والی عورت حنا نیوٹن نے وولس تھروپ کی ایک دیہی حویلی میں جو کہ لنکا شائر، انگلینڈ میں واقع ہے، ایک قبل از وقت پیدا ہونے والے بچے کو جنم دیا۔ اس کا بچہ اس قدر چھوٹا تھا کہ اس کے زندہ رہنے کی کوئی اُمید نہیں تھی۔ جیسا کہ اس کی ماں نے بعدازاں بتایا تھا کہ وہ اس قدر چھوٹا تھا کہ اسے ایک چھوٹی سی جائے دانی میں رکھا جا سکتا تھا‘‘۔ تاہم وہ زندہ رہا اور عظیم سائنسی نظریات کے امتزاج پیدا کرنے کے لئے سرگرم رہا، کوپرنیکس، براہ، کپلر، گلیلیو اور ڈیکارٹ کی تحقیقات کو یکجا کرتے ہوئے۔

جب آئزک نیوٹن چار برس کا تھا تو اس کی ماں نے دوبارہ شادی کر لی اور اپنے نئے خاوند کے ساتھ رہنے لگی۔ اپنے بچے کو اس نے دادی کے سپرد کر دیا تھا۔ شاید یہی وجہ ہے کہ نیوٹن زیادہ سنجیدہ اور گُم صُم رہنے والی شخصیت بن گیا تھا۔ اس کا ایک بچپن کا دوست یاد کرتے ہوئے بتاتا ہے کہ ’’ایک سنجیدہ، خاموش طبع، سوچوں میں گم رہنے والا بچہ جو شاذ و نادر ہی دوسرے بچوں کی رفاقت یا ان کی طفلانہ حرکتوں سے لطف اندوز ہوتا تھا‘‘۔

ایک لڑکے کے طور پر نیوٹن میکانکی نمونے تیار کرنے کا شوقین تھا، تاہم شروع میں اس نے کسی خاص صلاحیت یا علمیت کا مظاہرہ نہیں کیا تھا۔ اُسے حتیٰ کہ خاندانی کھیتی باڑی کے کام سے بھی کوئی خاص دِلچسپی نہیں تھی؛ اور اس کے ایک رشتہ دار نے (جو کہ ٹرینیٹی کالج کا طالب علم تھا) یہ سفارش کی تھی کہ اسے کسی گرامر اسکول میں داخل کرا دیا جائے تاکہ وہ کیمبرج یونیورسٹی میں داخلے کے لئے تیار ہو جائے۔

جب نیوٹن کیمبرج پہنچا تو اسے مشہور ریاضی دان آئزک بیرو (Isaac Barrow) کی شکل میں ایک متبادل باپ میّسر آ گیا جو کہ اس کا اتالیق تھا۔ بیرو کی رہنمائی میں، جبکہ وہ ابھی زیر تعلیم تھا، نیوٹن نے ثنائی مسئلہ (Binominal Theorem) ایجاد کر کے اپنی ریاضی دانی کا ثبوت دے دیا تھا۔

1665ء میں کیمبرج یونیورسٹی کو وبائی امراض پھیلنے کی وجہ سے بند کر دیا گیا اور نیوٹن دو برس کے لئے وولس تھروپ میں اپنی خاندانی جاگیر پر واپس آ گیا۔ وہ اُس وقت بیس برس کا تھا۔ دو برس کی تنہائی کے دوران نیوٹن نے اپنے ’’ثنائی نظریئے‘‘ کو ترقی یافتہ شکل دے کر شرح تفرق

MashalBooks.org

(Differential Calculus) میں تبدیل کرنے کا آغاز کر دیا۔

آپٹکس یا بصریات کے سائنسی مطالعے کے حوالے سے نیوٹن کے مشہور تجربات بھی انہی برسوں میں شروع ہوئے تھے۔ اس زمانے میں گلیلیو کے سنسنی خیز تجربات پر بھی کافی تبادلہ خیال کیا جا رہا تھا اور نیوٹن نے ٹیلی سکوپ کو بہتر بنانے کے حوالے سے بھی سوچنا شروع کر دیا تھا۔ بصریات کے حوالے سے اپنے تجربات کے بارے میں نیوٹن لکھتا ہے:

''1666ء میں (وہ برس جب میں نے خود کو کُروی یا دائرہ نما اشکال کے علاوہ دیگر بصری عدسوں یا شیشوں کی رگڑائی کے عمل سے مُنسلک کر لیا تھا)، میں نے اپنے لئے ایک عدد تکونی منشور (Prism) خریدی تا کہ اس کی مدد سے رنگوں کا مقبول نظارہ کر سکوں۔ چنانچہ اس مقصد کے لئے اپنے کمرے کو مکمل تاریک کر لینے کے بعد کھڑکی کے پٹ میں ایک چھوٹا سا سوراخ کر دیا تا کہ سورج کی معقول روشنی اندر آتی رہے۔ اس کے بعد میں نے منشور کو روشنی داخل ہونے کے مقام پر رکھ دیا کہ اس طرح شاید یہ سامنے والی دیوار پر روشنی کی شعاعوں کا انعطاف کر دے''۔

''یہ اس طرح سے پیدا ہونے والے خیرہ کن اور تیز رنگوں کی شعاعوں کا نظارہ کرنے کا پہلا خوشگوار تفریحی مشغلہ تھا: تاہم کچھ دیر بعد، ان کا زیادہ تفصیلی مشاہدہ کرنے کے عمل کے دوران مجھے ان کی لمبی مستطیل (Oblong) شکل دیکھ کر بہت حیرت ہوئی، حالانکہ عمل انعطاف کے مروجہ قوانین کے مطابق میں توقع کر رہا تھا کہ یہ گول دائرہ نما شکل میں ہوں گی''۔

اس کے بعد نیوٹن اپنا فیصلہ کُن تجربہ بیان کرتا ہے۔ اس تجربے میں کھڑکی کے پٹ میں سوراخ سے آتی ہوئی سورج کی شعاع آگے پیچھے رکھے ہوئے دو منشوروں کی بدولت منعطف ہو رہی تھی۔ پہلا منشور شعاع کو دھنک کے رنگوں کی طرح بکھیر رہا تھا۔ اس منشور سے اس نے واحد رنگ کی ایک شعاع کا انتخاب کیا اور اس شعاع کو دوسرے منشور میں سے گذارا؛ تاہم جب ایک ہی رنگ کی شعاع دوسرے منشور میں سے گذری تو اس کا رنگ تبدیل نہیں ہوا نہ ہی نقش پھیل کر مقداروں یا مدارج کے سلسلے (Band) کی شکل میں ڈھلا۔ نیوٹن نے جس طرح سے بھی کوشش کی، سُرخ شعاع سُرخ ہی رہی۔ اس طرح دوسرے رنگوں سے مکمل طور پر علیحدہ ہو جانے کے بعد پیلی شعاع پیلی رہی اور نیلی شعاع نیلی رہی۔

اس کے بعد نیوٹن نے ان مقداروں کی پیمائش کی جن کے مطابق مختلف رنگوں کی شعاعیں

دوسرے منشور سے گذر کر خمدار ہو گئیں؛ اور اس نے دریافت کیا کہ سُرخ شعاع کا خم سب سے تھوڑا تھا۔ اس کے بعد بالترتیب نارنجی، پیلی، سبز، نیلی اور بنفشی شعاع تھی جس کا خم سب سے زیادہ تھا۔ نیوٹن نے ان علیحدہ علیحدہ رنگوں کو پھر سے یکجا کیا اور مشاہدہ کیا کہ سارے رنگ اِکٹھے ہو کر پھر سے سفید روشنی بن جاتے تھے۔

اپنے تجربات کا نچوڑ پیش کرتے ہوئے نیوٹن نے لکھا:

''... چنانچہ نقش یا منظر کی طوالت (جو کہ پہلے منشور کی بدولت تشکیل پایا) کی اصل وجہ یہ نکلی کہ روشنی ایک جیسی یا متجانس نہیں ہوتی بلکہ بے ڈھب شعاعوں پر مشتمل ہوتی ہے، جن میں سے بعض زیادہ انعطاف پذیر ہوتی ہیں بہ نسبت دیگر کے''۔

''چونکہ روشنی کی شعاعیں انعطاف کے مختلف درجات رکھتی ہیں، اس لئے وہ کسی بھی مخصوص رنگ کا جلوہ دِکھانے میں مختلف رجحان یا خاصیت کا مظاہرہ کرتی ہیں... انعطاف کے کسی خاص درجے کا تعلق کسی خاص رنگ سے ہوتا ہے اور اسی طرح خاص قسم کے رنگ کا تعلق خاص درجے کی انعطاف پذیری سے ہوتا ہے''۔

''... شعاعوں کے کسی مخصوص مجموعے سے تعلق رکھنے والی رنگوں کی انواع اور انعطاف پذیری کے درجے میں نہ تو انعطاف کی بدولت، نہ ہی قدرتی اجسام سے ہونے والے انعکاس کی بدولت، اور نہ ہی کسی ایسے سبب سے تبدیلی واقع ہوتی جو ابھی میرے مشاہدے میں آنے والی ہو۔ جب کسی بھی ایک قسم کی شعاعیں کسی دوسری قسم کی شعاعوں سے اچھی طرح علیحدہ ہو چکی ہوں تو یہ بعد ازاں اپنا رنگ سختی سے برقرار رکھتی ہیں، چاہے اس کو تبدیل کرنے کی کتنی ہی کوشش کیوں نہ کی جائے''۔

1665ء اور 1666ء کے وبا کے برسوں میں نیوٹن نے ایک ایسے کام کا آغاز بھی کر دیا تھا جس کا نتیجہ حرکت اور عالمگیر کشش ثقل کے حوالے سے وضع کردہ اس کے عظیم قوانین کی صورت میں برآمد ہوا۔ 1666ء کے برس کا حوالہ دیتے ہوئے وہ لکھتا ہے:

''میرے خیال کے مطابق کشش ثقل چاند کے مدار تک جاتی تھی اور جب میں نے دریافت کر لیا کہ اس طاقت کا تخمینہ کس طرح لگایا جا سکتا ہے جس کے ساتھ ایک دائرے کے اندر اندر گھومنے والی زمین اس دائرے یا کُرے کی سطح پر دباؤ ڈالتی ہے، کیپلر کے اس قانون سے کہ سیاروں کے زمانی دورانیے (Periodical Times) اپنے مداروں کے مراکز سے فاصلوں کا ایک۔

ڈیڑھ (1:1 1/2) کا تناسب (Sesquialternate) رکھتے ہیں، میں نے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ وہ قوتیں جو سیاروں کو ان کے مدار میں رکھتی ہیں۔ معکوس یا جوابی طور پر لازماً ان مراکز سے فاصلوں کا مرّبع (Squares) ہوتی ہوں گی جن کے گرد یہ گھومتے ہیں؛ اور یوں میں نے اس طاقت کا موازنہ جو چاند کو اس کے مدار میں رکھنے کے لئے درکار ہوتی ہے زمین کی سطح پر پائی جانے والی کشش ثقل سے کیا اور میرا جواب کافی حد تک درست نکلا۔"

گلیلیو نے لوگوں کو (Projectiles) کی حرکت کا مطالعہ کیا تھا اور نیوٹن اس قابل ہو گیا تھا کہ اس کی بنیاد پر کوئی نتیجہ اخذ کر لے یہ تصور ہوئے کہ چاند ایک قسم کا گولہ ہے جو زمین پر گر رہا ہے مگر اس کے ساتھ ہی تیزی سے ایک جانب کو بھی ہو رہا ہے۔ ان دو حرکتوں کا امتزاج چاند کو اس کا تقریباً گولائی کی شکل کا راستہ دیتا ہے۔

کیپلر کے تیسرے قانون سے نیوٹن نے یہ نتیجہ اخذ کیا تھا کہ وہ طاقت جس سے سورج سیاروں کو اپنی طرف کھینچتا ہے اُس میں لازماً سیاروں اور سورج کے درمیان فاصلے کے مُربعّ کے حساب سے کمی ہونی چاہیے۔ عظیم ترجُرات کے ساتھ، اس نے یہ اندازہ لگایا کہ یہ طاقت عالمگیر/ کائنات ہے اور یہ کہ کائنات میں ہر ایک شے دوسری شے کو کشش ثقل کی اس طاقت کے ساتھ اپنی طرف کھینچتی ہے جو دو کمیتوں (Masses) کے حاصل کے ساتھ براہ راستہ تناسب کی حامل ہوتی ہے اور معکوس طور پر (Inversely) دونوں کے درمیان فاصلے کے مربع کے ساتھ تناسب کی حامل ہوتی ہے۔

نیوٹن نے یہ درست اندازہ بھی لگایا کہ اپنی سطح سے باہر کی طرف کسی شے کو اپنی طرف کھینچتے ہوئے زمین اس طرح عمل کرتی ہے جیسے اس کی مقدار اس کے مرکز میں مرتکز ہو گئی ہو۔ تاہم وہ اس نظریئے کا کوئی ثبوت تیار نہ کر سکا کیونکہ اس کا انحصار احصائے تکملی (Integral Calculus) پر تھا جس کا 1666ء میں کوئی وجود نہیں تھا۔ (نیوٹن نے احصائے تکملی بعد ازاں اپنی زندگی میں خود ایجاد کیا تھا)۔

ثبوت کے فقدان کے باوجود نیوٹن نے کوششیں جاری رکھیں اور "... چاند کو اس کے مدار کے اندر رکھنے کے لئے درکار طاقت کا موازنہ زمین کی سطح پر کشش ثقل کی طاقت سے کیا اور انہیں تقریباً درست جواب کا حامل پایا"۔ وہ اس نامکمل کامیابی سے مطمئن نہیں تھا اور اپنے تخمینے کسی اور کو نہیں دکھائے۔ اس نے نہ صرف یہ کہ کشش ثقل سے متعلق اپنے تصورات خود اپنی ذات تک

محدود رکھے (غالبًا ثبوت کے فقدان کی وجہ سے)، بلکہ اس نے حساب شمار کے مخصوص طریقوں (Calculus) کے حوالے سے اپنے کام کو بھی کئی برسوں تک شائع نہیں کروایا۔ تاہم ب اس نے یہ کام شائع کروایا تو اس وقت تک عظیم جرمن ریاضی دان اور فلسفی گوٹ فرائڈ ویلہم لیبنیز (1716-1646) کی طرف سے کیلکولس پہلے سے ہی آزادانہ طور پر اختراع کیا جا چکا تھا؛ اور اس کا نتیجہ ترجیح کے حوالے سے تلخ جھگڑے کی صورت میں برآمد ہوا۔ تاہم نیوٹن نے بصریات پر اپنے تجربات شائع کروا دیئے اور صرف یہی تجربات ہی اسے شہرت عطا کرنے کے لئے کافی تھے۔

1669ء میں نیوٹن کے استاد آئزک بیرو نے فراخدلی کا مظاہر کرتے ہوئے ریاضی کے لوکا سیئن پروفیسر کی حیثیت سے دستبرداری کا اعلان کر دیا تاکہ نیوٹن اس کی جگہ لے سکے۔ یوں صرف 27 برس کی عمر میں نیوٹن کیمبرج کے شعبہ ریاضی کا سربراہ بن گیا تھا۔ اس کو سال میں صرف آٹھ لیکچر دینے ہوتے تھے اور باقی ماندہ وقت میں وہ تحقیق کرنے کے لئے آزاد تھا۔

نیوٹن نے منشور (Prism) کے حوالے سے جو تجربات کئے تھے ان کی بدولت اسے یقین تھا کہ کسی دوربین کے ذریعے بننے والے نقش یا شبیہ میں رنگوں کو باہم گڈمڈ ہونے سے بچانے کا صرف ایک ہی طریقہ تھا کہ انعطاف سے مکمل گریز کیا جائے۔ چنانچہ اس نے عمل انعکاس کرنے والی اولین دوربین کا نمونہ تیار کر کے اسے ساخت کر دیا۔ 1672ء میں اس نے انعکاسی دوربین نئی تشکیل کردہ رائل سوسائٹی کو پیش کر دی جس نے بعد ازاں اسے اپنا رُکن مُنتخب کر لیا۔

اس دوران کشش ثقل اور سیاروں کی حرکت کے موضوعات کو رائل سوسائٹی کے ارکان کی جانب سے بڑھ چڑھ کر زیر بحث لایا جانے لگا۔ جنوری 1648ء میں سوسائٹی کے تین ارکان لندن کے ایک کافی ہاؤس میں جمع ہوئے۔ ان میں سے ایک رابرٹ ہوک (1635-1703) تھا، مائیکرو گرفیا کا مُصنف اور گریشام کالج میں جیومیٹری کا پروفیسر جو ایک ذہین مگر حساس اور چڑچڑا شخص تھا۔ اس نے اپنی پیشہ ورانہ زندگی کا اغاز رابرٹ بوئیل (Robert Boyle) کے معاون کی حیثیت سے کیا تھا اور سائنس کے بہت سے شعبوں میں بھی اہم خدمات سرانجام دیتا رہا۔ ہُوک کا دعوٰی تھا کہ وہ اس مفروضے کی بنیاد پر سیاروں کی حرکت کا تخمینہ لگا سکتا تھا کہ ان کو سورج کی جانب کھینچنے والی طاقت فاصلے کے مربع کے حساب سے گھٹتی چلی جاتی ہے۔

ہوک کے نظریات پر توجہ دینے والوں میں سینٹ پالز کیتھڈرل کا نمونہ ساز سر کرسٹوفر رین

MashalBooks.org

(1632-1723) اور ایک نوجوان ماہر فلکیات ایڈمنڈ ہیلے (1656-1742) شامل تھے۔ رین نے ہوک کو آزمانے کے لئے پیشکش کی کہ اگر اپنے حساب کتاب یا تخمینوں کی مدد سے وہ معکوس مرّبع طاقت کے قانون کو ثابت کردے تو وہ ہوک کو 40 شلنگ مالیت کی ایک کتاب سے ونوازے گا۔ ہوک کوئی ماہ کی کوششوں کے باوجود کامیابی حاصل نہ ہوئی اور وہ انعام نہ جیت سکا۔

اس دوران 1684ء میں ہیلے نے نیوٹن سے ملاقات کے لئے کیمبرج کا رُخ کیا کیونکہ خیال کیا جاتا تھا کہ نیوٹن سیاروں کی حرکت کے بارے میں اس سے کہیں زیادہ جانتا تھا جتنا کہ اس نے اپنے شائع کردہ مقالوں میں انکشاف کیا تھا۔ تقریباً اسی دور کے ایک قصّے کے مطابق جو کچھ رونما ہوا ذیل میں دیا جارہا ہے:

''خود اپنی، یا ہوک اور رین کی قیاس آرائیوں کا ذکر کئے بغیر اُس (ہیلے) نے نیوٹن سے یکلخت یہ سوال کر کے اپنے دورے کا مقصد آشکار کر دیا کہ اس مفروضے کی بنیاد پر کہ کشش ثقل فاصلے کے مُربع کے حساب سے کم ہوتی چلی جاتی ہے، سیاروں کی طرف سے بنایا جانے والا خم (Curve) کیا ہوگا۔ نیوٹن نے فوراً جواب دیا: ایک بیضوی شکل (Ellipse) خوشی اور حیرت کے مارے ہیلے نے اگلا سوال کیا کہ اُسے یہ کس طرح معلوم ہوا؟ ''کیا مطلب''، اُسے جواب ملا، میں نے اس کا تخمینہ لگایا ہے''؛ اور جب اس سے تخمینہ دِکھانے کا کہا گیا تو وہ اسے نہ مل سکا اور اس نے اسے بعد میں بھجوانے کا وعدہ کرلیا۔

نیوٹن نے جلد ہی حساب کتاب تیار کر کے ہیلے کو بھجوا دیا؛ اور ہیلے نے جوش وجذبے اور مُسّرت کا اظہار کرتے ہوئے نیوٹن پر زور دیا کہ وہ حرکت اور کشش ثقل کے حوالے سے اپنی ساری تحقیق تفصیلات کے ساتھ شائع کروادے۔ ہیلے کے جوش وجذبے اور حوصلہ افزائی سے متاثر ہو کر نیوٹن نے اپنے تحقیق نتائج کو مرتب کرنا شروع کر دیا۔ اُس نے دوبارہ ان مسائل کی طرف توجہ مبذول کرنی شروع کر دی جو وبا پھیلنے والے برسوں کے دوران اس کے ذہن پر سوار تھے اور اب اس کی پیشرفت اور بھی تیز ہوگئی تھی کیونکہ اس نے احصائے تکملی بھی ایجاد کر لئے تھے۔ یوں وہ اس نظریئے کو ثابت کرنے کے قابل ہوگیا تھا کہ سطح زمین کی کشش اس طرح سے عمل کرتی ہے جیسے زمین کا سارا حجم اسکے مرکز میں سمٹ گئی ہو۔ نیوٹن کے پاس زمین کے نصف قطر کے لئے بھی ایک ترقی یافتہ قدر موجود تھی، جس کی پیائش فرانسیسی ماہر فلکیات جین پکارڈ (1620-1602) نے کی

تھی۔ اس مرتبہ جب وہ کشش ثقل کے مسئلے کی طرف متوجہ ہوا تو ہر چیز اپنے مقام پر آ گئی۔

1684ء کے موسم خزاں تک نیوٹن حرکیات (Dynamics) پر لیکچروں کا ایک سلسلہ شروع کرنے پر تیار ہو چکا تھا، اور اس نے ان لیکچروں کے نوٹس بھی '' آن داموشن آف باڈیز'' کے عنوان سے ایک چھوٹے سے کتابچے کی شکل میں ہیلے کو بھجوا دیئے تھے ہیلے نے نیوٹن سے اصرار کیا کہ وہ ان نوٹس کو ایک بڑی کتاب کی شکل دے ڈالے اور انتہائی تدبیر اور صبر سے کام لیتے ہوئے کوشش کرتا رہا کہ نیوٹن، جو کہ اعصابی طور پر حساس طبعیت کا مالک تھا، اور ہوک کے درمیان، جو اس حوالے سے اپنے کردار کو بھی منوائے بڑھ چڑھ کر کوشش کر رہا تھا، تنازعہ شدّت اختیار نہ کر جائے کیونکہ ہوک نیوٹن پر سرقے کا الزام بھی عائد کر رہا تھا۔

نیوٹن نے ردعمل کے طور پر اپنی کتاب سے رابرٹ ہوک کا ہر حوالہ خذف کر دیا۔ رائل سوسائٹی نے پہلے پہل نیوٹن کی کتاب کی اشاعت کا خرچ برداشت کرنے کی پیشکش کی تھی، مگر چونکہ نیوٹن اور ہوک کے درمیان تنازعہ کھڑا ہونے کا امکان موجود تھا، اس لئے یہ پیشکش بڑی دانشمندی سے واپس لے لی گئی۔ بعدازاں ہیلے نے خود اشاعت کا خرچہ فراہم کرنے کی فراندلانہ پیش کش کر ڈالی اور یوں 1686ء میں نیوٹن کی عظیم کتاب شائع ہوگئی۔ اس کا عنوان یہ تھا:

"Philosophiae Naturalis Principia Mathematica"

(فطرت کے فلسفے کے ریاضیاتی اصول)۔ اور اسے تین حصوں میں منقسم کیا گیا تھا۔

پہلی کتاب میں میکانیات (Mechanics) کے اصول وضع کئے گئے ہیں۔ اس میں نیوٹن حرکت سے متعلق اپنے تین قوانین بیان کرتا ہے اور اس کے ساتھ ہی تفرقی (Differential) اور کُلی (Integral) حساب کتاب کے تصورات (جو اس کی اپنی ایجاد تھے) بھی زیر بحث لاتا ہے۔

دوسری کتاب میں نیوٹن ان طریقوں کا اطلاق ذرات کے نظاموں اور آبی حرکیات پر کرتا ہے۔ مثال کے طور پر وہ ہوا میں آواز کی رفتار کا تخمینہ ہوا کی دب جانے کی صلاحیت اور کثیف ہونے کی حالت سے لگاتا ہے؛ اور وہ بہت سے اور مسائل کو بھی زیر بحث لاتا ہے، مثلاً یہ کہ کوئی جسم اس وقت کیسے حرکت کرتا ہے جب اس کی رفتار کسی مزاحم عنصر، جیسے ہوا یا پانی، کی بدولت آہستہ ہوجاتی ہے۔

تیسری کتاب (یا حصّے) کا عنوان '' داسسٹم آف دا ورلڈ'' ہے۔ اس کتاب میں نیوٹن نظام

MashalBooks.org

شمسی کے سارے کے سارے طرزِ عمل کا تعین حرکت کے بارے میں اپنے تین قوانین اور عالمگیر کشش ثقل کے اپنے قانون کی بنیاد پر کرتا ہے ان کی بنیاد پر نہ صرف وہ کپلر کے تینوں قوانین اخذ کرتا ہے بلکہ وہ سیاروں کے زمانی وقفوں اور ان کے چاند کے زمانی وقفوں کا تخمینہ بھی لگاتا ہے؛ اور اس طرح کی تفصیلات کی وضاحت بھی کرتا ہے جیسے زمین کی چپٹی اور غیر کروی شکل، اور اس کے محور کی خلا میں ایک متعین یا ساکت محور کے گرد آہستگی سے گردش (Precession)۔ نیوٹن نے زمین اور سورج کی مُشترکہ کشش کے نتیجے میں پیدا ہونے والی چاند کی

شکل 2.10؛ نیوٹن: ''مجھے نہیں معلوم کہ دنیا کو میں کیسے لگتا ہوں، تاہم میں اپنے طور پر خود کو صرف ایک ایسا لڑکا سمجھتا ہوں جو ساحل پر کھیل رہا ہو، اور کسی ہموار کنکر/موتی یا پھر زیادہ پُرکشش صدفے کی تلاش میں ادھر سے اُدھر بھاگتا پھر رہا ہو، جبکہ سچائی کا عظیم سمندر اس کے سامنے ابھی تک اسرار کے پردے میں لپٹا پڑا ہو۔

بے قاعدہ حرکت کا تخمینہ بھی لگایا تھا؛ اور اس کے چاند کی کمیت کا تعین لہروں کے طرزِ عمل کی بدولت کیا تھا۔

نیوٹن کی ''پرنسپیا'' کو عام طور پر دنیا کی عظیم ترین سائنسی تخلیقات میں شمار کیا جاتا ہے۔ مظاہر کی وسیع تر اقسام کی وضاحت کے لئے بہت ہی کم مفروضات کے ساتھ ایک مکمل وحدت کی شکل میں نظریہ پیش کرنا، بلاشُبہ، حیرت انگیز اور غیر معمولی کامیابی تھی؛ اور نیوٹن کی معاصر شخصیات نے اس کے کام کی اہمیت کو فوراً ہی تسلیم کر لیا تھا۔

عظیم ولندیزی ماہر طبعیات، کرسچن ہوئجنز (1629-1695) نے، جو کہ پنڈولم کلاک اور

روشنی کی لہر کے نظریئے کا موجد تھا، نیوٹن سے ملاقات کے واضح مقصد کے تحت برطانیہ کا سفر کیا تھا۔ والٹیئر، جسے ذاتی تحفظ کی وجوہات کی بنا پر مجبوراً تین برس انگلینڈ میں گذارنے پڑے، اپنا وقت نیوٹن کی ''پرنسپیا'' کے مطالعے میں گذارتا تھا اور جب وہ فرانس واپس آیا تو اس نے اپنی داشتہ، میڈیم ڈوچاٹلٹ کو اس کا فرانسیسی میں ترجمہ کرنے کا کہا؛ اور الیگزنڈر پوپ نے، اپنی معاصر شخصیات کی عمومی رائے کا ذکر کرتے ہوئے ایک مشہور شعر لکھا، جو اس کو اُمید تھی کہ نیوٹن کی قبر کے کتبے پر کندہ کیا جائے گا:

"Nature and Nature's law lay hid in Night.

God said: Let Newton be! and All was Light!"

2.10: البرٹ آئن سٹائن

نیوٹن کے ''حرکت اور کشش ثقل کے قوانین'' بیسویں صدی تک مکمل درست تسلیم کئے جاتے رہے جب تک کہ آئن سٹائن نے یہ ثابت نہیں کر دیا کہ یہ صرف تقریباً تقریباً درست تھے۔ البرٹ آئن سٹائن اُلم، جرمنی میں 1879ء میں پیدا ہوا تھا۔ اُس کے ماں باپ متوسط طبقے کے مذہبی رجحان رکھنے والے یہودی تھے، جنہوں نے اسے ایک کیتھولک اسکول میں داخل کروا دیا تھا۔ آئن سٹائن نے بولنا بہت آہستہ آہستہ سیکھا تھا اور شروع شروع میں اس کے ماں باپ کو خدشہ تھا کہ وہ کہیں نجی اندھن یا ذہنی معذور ہی نہ ہو؛ تاہم جب وہ آٹھ برس کا ہوا تو اس کے دادا نے ایک خط میں یوں لکھا:

''پیارا البرٹ ایک ہفتے کے لئے اسکول واپس آ گیا ہے۔ مجھے اس لڑکے سے بہت رغبت محسوس ہوتی ہے کیونکہ آپ سوچ بھی نہیں کہ یہ کتنا اچھا اور ذہین بچہ بن گیا ہے''۔

اپنے لڑکپن کے دنوں کو یاد کرتے ہوئے آئن سٹائن نے بعد ازاں خود بھی ان الفاظ میں تبصرہ کیا:

''جب میں 12 برس کا تھا تو اقلیدس کی مستوی جیومیٹری (Plane Geometry) سے متعلق ایک کتاب میرے ہاتھ لگ گئی جبکہ میرے اسکول کی تعلیم کا ابھی آغاز ہوا تھا۔ اس میں کچھ اس طرح کے تصورات پر اصرار کیا گیا تھا، جیسے مثال کے طور پر، ایک مثلث کے عروض بلد کا ایک نقطے

پر قاطع، جو اگرچہ کسی حساب سے بھی الم نشرح یا خود آشکار نہیں تھا، تاہم اسے اس قدر یقین کے ساتھ ثابت کیا جا سکتا تھا کہ اس حوالے سے کسی شکل و شبہے کی گنجائش بھی نظر نہیں آتی تھی۔ اس کی صراحت اور قطعیت نے میرے ذہن پر انمٹ نقوش مرتب کر دیئے۔''

جب البرٹ آئن سٹائن نوجوانی کے مراحل سے گذر رہا تھا تو اس کے والد اور چچا کے کارخانے کو بہت مُشکلات کا سامنا کرنا پڑ گیا۔ آئن سٹائن کے دونوں خاندان والے اٹلی چلے گئے، البرٹ کو میونخ میں اکیلا اور مشکلات میں چھوڑ کر جہاں اس نے جمنازیم (یونیورسٹی میں داخلے کی تیاری کی مشق) کا کورس مکمل کرنا تھا۔ آئن سٹائن کے ہم جماعتوں نے اس کو ''بیدرمئیر'' (یا ایماندار جان) کا لقب دے دیا تھا اور حکام بالا پر اس کی صاف گوئی پر مبنی تنقید نے جلد ہی اس کے لئے مُشکلات پیدا کر دیں۔ آئن سٹائن کے اپنے الفاظ میں اس کے ساتھ بعد ازاں جو کچھ ہوا وہ یوں تھا: ''جب میں لیٹپولڈ جمنازیم میں ساتویں درجے میں تھا تو مجھے میرے ہوم۔روم ٹیچر نے طلب کر کے اس خواہش کا اظہار کیا کہ میں اسکول چھوڑ دوں۔ میرے اس تبصرے کے جواب میں کہ میں نے کوئی غلط کام نہیں کیا تھا، اس نے صرف یہی کہا کہ ''صرف تمہاری موجودگی ہی کمرہ جماعت میں میری عزت کو خطرے میں ڈال دیتی ہے''۔

آئن سٹائن نے گریجوایشن مکمل کئے بغیر ہی جمنازیم کو خیر باد کہہ دیا اور اٹلی اپنے والدین کے پاس چلا گیا جہاں اس نے پُرمُسرّت اور بے فکری کا سال گذارا۔ اس نے اپنی شہریت تبدیل کرنے کا فیصلہ بھی کر لیا تھا۔ ''جرمن ریاست کا حد سے زیادہ فوجی طاقت پر اصرار میرے لئے ایک لڑکے کے طور پر بھی بے گانگی کا حامل تھا'' آئن سٹائن آگے چل کر لکھتا ہے، ''جب میرے والد نے اٹلی کا رُخ کیا تھا یہ قدم انہوں نے میرے کہنے پر اُٹھایا تھا تاکہ مجھے جرمن شہریت سے چھٹکارا دلایا جا سکے کیونکہ میں سوئٹزرلینڈ کی شہریت لینا چاہتا تھا۔''

اب آئن سٹائن کے گھریلو مالی حالات مخدوش ہو چکے تھے اور یہ امر واضح تھا کہ البرٹ کو عملی زندگی میں قدم رکھنے کے حوالے سے سنجیدگی سے سوچنا ہوگا۔ 1896ء میں اس نے مشہور زمانہ ''زیورخ پولی ٹیکنک انسٹیٹوٹ'' میں اس ارادے کے تحت داخلہ لے لیا تھا کہ وہ ریاضی اور فزکس کا استاد بنے گا۔ تاہم اس کا نظم و ضبط سے عاری اور روایت شکن طرزِ عمل اس کے لئے پھر سے باعث مصیبت بن گیا تھا۔ اس کا ریاضی کا پروفیسر ہرمان منکوسکی (1864-1909) اسے ایک ''کاہل

الوجود'' انسان سمجھتا تھا اور فزکس کے پروفیسر ہنرک ویبر نے جو پہلے دراصل آئن سٹائن کی مدد کے لئے ضرورت سے بڑھ کر کوششیں کرتا تھا، غصّے اور بیزاری کے عالم میں اسے یوں کہا: ''تم ایک چالاک انسان ہو، مگر تم میں ایک غلطی ہے: تم کسی کی بات پر بھی کان نہیں دھرتے! تم کسی کی بات پر بھی کان نہیں دھرتے!''

آئن سٹائن کمرہ جماعت سے اکثر غائب ہو جاتا تھا اور صرف اُنہی مضامین کی طرف توجہ دیتا تھا جن میں اسے دِلچسپی ہوتی تھی۔ اسے سب سے زیادہ میکس ویل کے ''برقی مقناطیسیت'' (Electro Magnetism) کے نظریئے میں دِلچسپی تھی، ایک ایسا موضوع جو ویبر کے لئے بہت حد تک ''جدید'' تھا۔ زیورخ پولی ٹیکنک انسٹیٹوٹ میں دو اہم امتحانات منعقد کئے جاتے تھے اور آئن سٹائن یقیناً ان میں ناکام ہو جاتا اگر اسے اپنے ایک وفادار دوست، ریاضی دان مارس گراس مین کا خصوصی تعاون حاصل نہ ہوتا تو۔

گراس مین ایک بہترین اور باضمیر طالب علم تھا، جو ہر مضمون کی کلاس میں حاضر ہوتا اور تندہی سے نوٹس لیتا۔ ان نوٹس کی مدد سے آئن سٹائن امتحان پاس کرنے میں کامیاب ہو جاتا؛ تاہم چونکہ اس نے ویبر اور دیگر پروفیسرز کو جو اس کی مدد کر سکتے تھے، خود سے دور کر دیا تھا اس لئے اسے ملازمت کے حصول میں مکمل ناکامی کا سامنا کرنا پڑ رہا تھا۔ اپنے بیٹے کے ایما پر پروفیسر ایف۔ اوسٹوالڈ کو ایک خط میں آئن سٹائن کے والد نے لکھا:

''میرا بیٹا اپنی بیروزگاری کی موجودہ صورتحال سے کافی دلبرداشتہ نظر آتا ہے اور ہر گذرتے دن کے ساتھ اس کے ذہن میں یہ خیال اور بھی شدّت کے ساتھ سرایت کر جاتا ہے کہ وہ مکمل طور پر ناکام آدمی ہے اور اس صورتحال سے چھٹکارا پانے کے قابل کبھی نہ ہو سکے گا''۔

اس اذیت ناک صورتحال سے آئن سٹائن کو (ایک مرتبہ پھر) اس کے دوست مارسل گراس مین نے نجات دِلائی، جس کے بارسوخ والد نے آئن سٹائن کو سوئس پیٹنٹ آفس میں ایک ملازمت دلوا دی: ٹیکنیکل ایکسپرٹ (تھرڈ کلاس) آخر کار ایک محفوظ اگرچہ معمولی درجے کی، ملازمت مل جانے کے بعد آئن سٹائن نے اپنی ایک ہم جماعت سے شادی کر لی۔ اس نے اپنی ملازمت پر انتہائی محنت اور استعداد کے ساتھ کام شروع کر دیا تھا؛ اور فارغ وقت اپنے تخمینوں کے لئے وقف کر دیتا مگر جب کبھی اسے قدموں کی آہٹ سنائی دیتی تو سب کچھ دراز میں چھپا دیتا۔

MashalBooks.org

1905ء میں اس (تیسرے درجے کے) ٹیکنیکل ایکسپرٹ نے سائنس کی دنیا کو پانچ عدد ایسے مقالوں کی بدولت حیرت زدہ کرکے رکھ دیا تھا جو سارے کے سارے یکے بعد دیگرے چند ہفتوں کے وقفے کے ساتھ لکھے گئے تھے، اور ایک جریدے ''انیالن درفزیک (Annalen Der Physik) میں شائع ہوئے۔ ان پانچ مقالوں میں سے تین انتہائی پائے کے تھے: ان میں ایک وہ مقالہ بھی شامل تھا جس میں آئن سٹائن نے پلینک (Planck) کے قدریہ مفروضہ نظریئے (Quantum hypothesis) کا ضیاء برقی اثرات (Photoelectric Effect) پر اطلاق کیا تھا۔ دوسرے مقالے میں ''براؤنی حرکت'' (خوردبینی ذرّوں کی مائع ، گیس وغیرہ میں اچانک بے قاعدہ حرکت) کو زیر بحث لایا گیا تھا۔ اس مقالے (Kinetic) نظریئے کی صداقت کا براہ راست ثبوت فراہم کیا گیا تھا۔ تیسرا مقالہ آئن سٹائن کو دنیا کے عظیم ترین ماہرین طبیعیات میں سے ایک کے طور پر شہرت عطا کرنے کی بنیاد فراہم کرنے والا تھا۔ اس کا عنوان تھا: ''آن دا الیکٹروڈائنامکس آف موونگ باڈیز'' اور اس مقالے میں البرٹ آئن سٹائن نے اپنا خصوصی نظریہ اضافت پیش کیا تھا۔ اس نظریئے کے تحت ناگزیر طور پر یہ موقف اختیار کیا گیا تھا کہ فطرت کے سارے بنیادی قوانین چار ابعاد پر مشتمل زمان ومکان کے تسلسل میں گردش (Rotation) کے حوالے سے ایک خاص ترتیب وتوازن کا مظاہرہ کرتے ہیں۔

آئن سٹائن کے کام کی اہمیت کو بتدریج تسلیم کیا جانے لگا اور اس کی مقبولیت میں اضافہ ہو گیا۔ اسے سب سے پہلے یونیورسٹی آف زیورچ، پراگ میں اسٹنٹ پروفیسر بنایا گیا اور بعدازاں زیورچ پولی ٹیکنک انسٹیٹیوٹ میں پروفیسر کا عہدہ دیا گیا اور آخر کار، 1913ء میں 'پلینک اینڈ نرنسٹ'' نے آئن سٹائن کو ترغیب دی کہ وہ برلن کے قیصر ویلہم انسٹیٹیوٹ میں ڈائریکٹر آف سائنٹیفک ریسرچ کا عہدہ سنبھال لے۔ وہ ابھی اسی عہدے پر فائز تھا جب پہلی جنگ عظیم چھڑ گئی۔

جہاں بہت سے جرمن دانشوروں نے بلجیئم پر جرمنی کے حملے کے جواز کے حوالے سے حمایتی کتابچے تحریر کئے وہاں آئن سٹائن نے جرأت کا مظاہرہ کرتے ہوئے جنگ مخالف منشور لکھے اور ان پر اپنے دستخط بھی ثبت کر دیئے۔ آئن سٹائن کے منشور میں دنیا کے مستقبل کی خاطر یورپ کی علمی شخصیات سے تعاون اور افہام وتفہیم، سے کام لینے کی التجا کی گئی تھی؛ اور اس کے تحت آخر کار ''لیگ آف یورپینز'' کے قیام کی تجویز بھی پیش کر دی گئی۔ جنگ کے دوران آئن سٹائن برلن میں

ہی قیام پذیر رہا اور امن کے قیام کی جدوجہد اپنی استطاعت کے مطابق جاری رکھتے ہوئے نا خوشگوار طریقے سے کام میں غرق ہو گیا اور اس کے ساتھ ہی یورپ کی اذیت ناک صورتحال کو بھلانے کی کوشش بھی کرتا رہا، جس کی تہذیب بمباریوں، مشین گنوں کی گولیوں اور زہریلی گیسوں کے متواتر حملوں میں دم توڑ رہی تھی۔

آئن سٹائن نے اس عرصے کے دوران خود کو جس سرگرمی میں مصروف رکھا تھا وہ اس کے نظریہ اضافت کی توسیع کا کام تھا۔ اس نے نیوٹن کی حرکت کی مساواتوں میں پہلے سے ہی تبدیلی کر دی تھی تاکہ ان کے تحت زمان ومکان میں اس ترتیب وتوازن کو ظاہر کیا جا سکے جو اس کے نظریہ خصوصی اضافت کے تحت مطلوب تھا۔ تاہم نیوٹن کا کشش ثقل کا قانون ایک مسئلہ ہی بنا رہا۔

صاف ظاہر تھا کہ اس میں ترمیم کی ضرورت تھی کیونکہ یہ اس کے خصوصی نظریہ اضافت سے متصادم تھا۔ تاہم اسے کس طرح تبدیل کیا جا سکتا تھا؟ کشش ثقل کے زیادہ درست قانون کی جستجو میں آئن سٹائن کس طرح کے اصولوں کو بروئے کار لا سکتا تھا؟ بلاشبہ، اس نے جس طرح کے بھی نئے قوانین دریافت کرنے تھے ان کے نتائج نیوٹن کے قانون سے بہت قریبی ہونے تھے کیونکہ نیوٹن کا نظریہ سیاروں کی حرکت کی پیش گوئی تقریباً مکمل درستگی کے ساتھ کر سکتا تھا۔ یہ ایک ایسا عمیق مسئلہ تھا جس کے حل کے لئے وہ سرگرداں تھا۔

1907ء میں آئن سٹائن وہ ایک اصول دریافت کر ہی لیا جو اس کی رہنمائی کرنے والا تھا، اور وہ تھا ''جمود اور کشش ثقل پر مبنی کمیت کی مماثلت کا اصول'' نیوٹن کے نظریئے کو اپنے ذہن میں بار بار اُلٹ پلٹ کرنے کے بعد آئن سٹائن کو خیال آیا کہ نیوٹن نے کمیت کو واضح طریقوں کے تحت بروئے کار لایا تھا: اس کے حرکت سے متعلق قوانین یہ بتاتے تھے کہ کسی جسم پر کام کرنے والی طاقت اس جسم کی کمیت کو اس کی سرعت (Accelaration) سے ضرب دینے کے مساوی ہوتی ہے؛ تاہم نیوٹن کے مطابق، جسم پر کشش ثقل کی طاقت بھی اس کے کمیت سے تناسب کی حامل ہوتی ہے۔ نیوٹن کے نظریئے کے مطابق کشش ثقل پر مبنی کمیت (Gravitational Mass)، اتفاق سے، جمود پر مبنی کمیت کے مساوی ہوتی ہے؛ اور یہ اصول سب اجسام پر یکساں نافذ ہوتا ہے۔ آئن سٹائن نے ایک ایسا نظریہ ساخت کرنے کا فیصلہ کیا جس کے مطابق کشش ثقل پر مبنی اور جمود پر مبنی کمیت کا یکساں ہونا ضروری تھا۔

MashalBooks.org

اس کے بعد اس نے ایک صندوق یا ڈبے کے اندر تجربہ کرنے والے کا تصور کیا، جو اس سے باہر کی طرف کسی بھی چیز دیکھنے کی صلاحیت نہیں رکھتا۔ اگر تو ڈبہ زمین کی سطح پر ہوگا تو اس کے اندر بیٹھے ہوئے شخص کو زمین کی کشش ثقل کے علاقے کا کھچاؤ محسوس ہوگا۔ اور اگر تجربہ کرنے والا کوئی چیز گراتا ہے تو یہ زمین پر 32 فٹ فی سیکنڈ کی رفتار سے گرے گی۔ اب فرض کریں کہ اس صندوق کو خلا میں لے جایا جاتا ہے، کشش ثقل کے دائرہ اثر سے بہت دور اور اسے عین 32 فٹ فی سیکنڈ کے حساب سے ہی سرعت دی جاتی ہے۔ کیا اس کے اندر بند تجربہ کرنے والا اس قابل ہوگا کہ ان دو صورتوں کے درمیان فرق بتا سکے؟ یقیناً کوئی چیز گرا کر فرق دریافت نہیں کیا جا سکتا کیونکہ تیز کئے گئے ڈبے میں بھی چیز اسی طرح سے گرے جس طرح زمین پر پڑے ہوئے ڈبے میں گری تھی۔

ذہن میں ''تصور کئے گئے اس تجربے'' کے ساتھ آئن سٹائن نے مماثلت کا ایک عمومی قانون وضع کر لیا: اس کا اصرار تھا کہ کسی طرح کا تجربہ بھی ایک چھوٹے سے ڈبے میں بند مشاہدہ کار کو یہ نہیں بتا سکتا کہ آیا ڈبہ خود دھکیلا جا رہا ہے یا پھر یہ کشش ثقل کے دائرہ اثر کے اندر ہے۔ اس اصول کے مطابق کشش ثقل اور رفتار بڑھانے کا عمل مقامی طور پر یکساں خاصیت رکھتے ہیں، یا پھر ایک ہی عمل کو مختلف الفاظ میں بیان کرنا، کشش ثقل کی کمیت اور جمود کی کمیت مساوی ہیں۔

آئن سٹائن کو جلد ہی احساس ہو گیا کہ اس کا مساوات کا قانون اس امر کی نشاندہی کرتا تھا کہ روشنی کی کسی کرن کا کشش ثقل کے دائرہ اثر میں مُڑ جانا/خمیدہ ہو جانا ضروری ہے۔ یہ نتیجہ اس لئے اخذ کیا گیا کیونکہ ایک بڑھتی ہوئی رفتار کے ساتھ مشاہدہ کرنے والے کو روشنی کی وہ شعاع جو کسی ساکت مشاہدہ کار کو سیدھی نظر آئے گی، لازماً ذرا سی ٹیڑھی نظر آئے گی۔ اگر تعدیل کا قانون برقرار رہا تو پھر روشنی کی کرن میں کا وہی ہلکا سا خم اس تجربہ کرنے والے کے مشاہدے میں بھی آ جائے گا جو کشش ثقل والے علاقے میں ساکت حالت میں ہوگا۔

قانون تعدیل کا ایک اور نتیجہ یہ تھا کہ روشنی کی وہ لہر جو کشش ثقل کے دائرہ اثر والے میں اوپر کی سمت پھیل رہی ہو اسے ہلکا سا سُرخ ہو جانا چاہیے۔ ایسا اس لئے ہوتا ہے کیونکہ ایک سرعت کی حالت میں لہر کی نوکیں یا سرے (Crests) اس سے ذرا آگے ہوں گے جس حالت میں اُنہیں عموماً ہونا چاہیے اور یہی کلیہ کشش ثقل کے دائرے کے اندر ایک ساکت حالت پر بھی اسی طرح

لاگو ہوگا۔ آئن سٹائن کو یہ لگ رہا تھا کہ روشنی کی کسی کرن کا کشش ثقل کے تحت نمدار ہو جانے اور کشش ثقل کے اثرات سے سُرخ ہو جانے کے عمل دونوں کی تجربے کے ذریعے آزمائش ممکن ہونی چاہیے۔

یہ اُمید افزا پیش رفت یا صورتحال نظر آ رہی تھی؛ تاہم اگلا سوال یہ تھا کہ آئن سٹائن تعدیل کے اصول سے کشش ثقل کے قانون کی تشکیل کی طرف کیسے پیش کرنے لگا تھا؟ شاید اس نظریئے کی تشکیل یا نمونے کی بنیاد میکس ویل کے برقی مقناطیسی نظریئے پر رکھی جانی تھی، جو کہ دائرہ اثر (Field) کا نظریہ تھا نہ کہ ''فاصلے سے عمل'' کا نظریہ۔ نیوٹن کے کشش ثقل کے قانون کے ساتھ ایک مسئلہ یہ تھا کہ اس کے تحت کسی برقی/ریڈیائی لہر (جو بھیجی یا وصول کی جائے) کے فوری پھیلاؤ کی گنجائش موجود تھی، خصوصی اضافیت کے اصول کے برعکس۔ کشش ثقل کے دائرہ اثر کا نظریہ اس خامی کی اصلاح کر سکتا تھا، تاہم آئن سٹائن اس طرح کا نظریہ کہاں سے دریافت کر سکتا تھا؟ بظاہر کوئی راستہ نظر نہیں آ رہا تھا۔

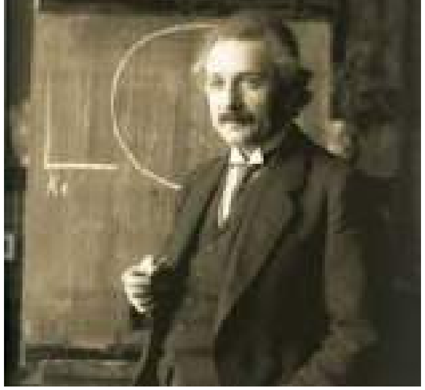
ان دُشواریوں سے آئن سٹائن کو (تیسری مرتبہ!) ایک بار پھر اس کے گہرے دوست مارسل گراس مین نے چھٹکارا دِلایا۔ اس وقت تک گراس مین زیورچ میں ریاضی کا پروفیسر بن چکا تھا جس کے لئے اس نے پٹھوں (Tensor) کے تجزیئے اور غیر اقلیدسی جیومیٹری پر ڈاکٹریٹ کی سطح کا مقالہ لکھ مارا تھا، عین وہ معلومات جو کہ آئن سٹائن کو درکار تھیں۔ یہ 1912ء کا سال تھا اور آئن سٹائن پولی ٹیکنک انسٹیٹیوٹ میں فزکس کے پروفیسر کے طور پر زیورخ ابھی ابھی واپس لوٹا تھا۔ دو برس تک آئن سٹائن اور گراس مین مل کر کام کرتے رہے؛ اور 1914ء میں اس وقت تک جب کہ آئن سٹائن برلن روانہ ہو چکا تھا، راہ ہموار ہو چکی تھی۔ گراس مین کی مدد سے آئن سٹائن نے مشاہدہ کیا کہ کشش ثقل کے دائرہ اثر کو چار بُعدوں پر مُشتمل مکان و زمان کے تسلسل کی خمیدگی (Curvation) کے طور پر ظاہر کیا جا سکتا تھا۔

1919ء میں، ایک برطانوی تحقیقی مُہم، سر آرتھر ایڈنگٹن کی سربراہی میں، مغربی افریقہ کے ساحل پر واقع ایک چھوٹے سے جزیرے کی سمت روانہ ہوئی۔ اس مُہم کا مقصد آئن سٹائن کی اس پیش گوئی کا ثبوت حاصل کرنا تھا کہ اگر مکمل گرہن کے دوران سورج کے قریب واقع ستاروں کا مشاہدہ کیا جائے تو کشش ثقل کے دائرہ اثر میں روشنی کی لہر میں خم آ جاتا ہے۔ یہ مشاہدہ کردہ خم آئن

MashalBooks.org

سٹائن کی پیش گوئی کے عین مطابق تھا؛ اور یوں نتیجے کے طور پر اُسے عالمگیر شہرت حاصل ہوگئی۔ عام لوگ بھی نظریہ اضافیت کے مضحکہ خیز ہونے کے باوجود (یا شاید اس کی بدولت) اس سے کافی متاثر نظر آتے تھے۔ آئن سٹائن ایک غیر حاضر دماغ پروفیسر، لمبے اور بے ترتیب بالوں کے ساتھ سائنس کی علامت بن گیا۔ دنیا جنگ سے اُکتا چکی تھی اور اسے سوچنے کے لئے کوئی اور موضوع درکار تھا۔

اپنی اصل شکل میں، آئن سٹائن کا نظریہ اضافیت کائنات کے پھیلاؤ کی پیش گوئی کرتا ہے۔ تاہم چونکہ کائنات کو ساکت تصور کیا جاتا تھا، اس لئے آئن سٹائن نے بعد ازاں اپنی مساواتوں میں ’’کائناتی مستقل (Cosmological Constant)‘‘ کا اضافہ کر دیا تھا، جس کا نتیجہ ایک ساکت اور نہ پھیلتی ہوئی کائنات کی صورت میں برآمد ہوا۔ بعد ازاں، 1929ء میں جب ایڈون ہبل کی دریافتوں کے نتیجے میں ثابت ہوگیا کہ کائنات واقعی پھیل رہی ہے تو آئن سٹائن نے اعتراف کرتے ہوئے کہا کہ اس کے خیال میں ’’کائناتی مستقل‘‘ اس کی زندگی کی فاش ترین غلطی تھی۔



شکل 2.11: البرٹ آئن سٹائن (1879-1955)

2.11: ایڈون ہبل (Edwin Hubble)

ایڈون ہبل کا باپ اسے قانون دان بنانا چاہتا تھا اور اپنے والد کی موت کے بعد، اس کی وصیت کے مطابق، اس نے قانون کی تعلیم، پہلے یونیورسٹی آف شکاگو اور بعد میں آکسفورڈ

یونیورسٹی سے حاصل کی۔ تاہم اس کی اصل خواہش یا دلچسپی علم فلکیات میں تھی۔ آکسفورڈ میں قانون کی تعلیم کے دوران اس نے سائنس کے بھی بہت سے کورس کر لئے۔ پہلی جنگ عظیم کے اختتام پر وہ کیمبرج یونیورسٹی کا طالب علم بن گیا، مگر اب اس نے قانون کو خیرباد کہہ کر فلکیات کی تعلیم حاصل کرنی شروع کر دی۔

1919ء میں ہبل کو پاسادنہ، کیلیفورنیا میں ماؤنٹ وِلسن ابزرویٹری (رصدگاہ) میں کام کی پیشکش ہوئی، ایک ایسے عہدے پر جہاں وہ 1953ء میں اپنی موت تک کام کرتا رہا۔ جیسے ہی ہبل ماؤنٹ ولسن ابزرویٹری پہنچا تو رصدگاہ والوں نے ایک سوانچ کی ہوکر دوربین‘‘ منگوالی۔ اس وقت یہ دنیا کی سب سے بڑی دوربین تھی اور اس کی بدولت ہبل کو اپنی اہم دریافتوں میں خاطر خواہ کامیابیاں حاصل ہوئیں۔

ہبل کی خصوصی توجہ سیفیڈ (Cepheid) ویری ایبل سٹارز (Cepheid Variable Stars) کی طرف دلائی گئی، جن کی چمک دمک مخصوص مُدت کے ساتھ تبدیل ہوتی رہتی تھی۔ سیفیڈ ویری ایبل سٹارز کی مدّت اور ان کی تابانی کے درمیان تعلق کی نشاندہی 1908ء میں ہینریٹا سوان لیوٹ نے کی تھی۔ اس کی دریافت کی بدولت ماہرین فلکیات اس قابل ہوگئے تھے کہ وہ ایک متغیر یا تبدل پذیر ستارے کا فاصلہ اس کی مُدّت اور ظاہری تابانی کے درمیان موازنے کے ذریعے ماپ سکیں۔ ہبل اس تعلق کی بدولت یہ امر ثابت کرنے میں کامیاب ہوگیا تھا کہ بعض متغیر ستارے جن کا مشاہدہ وہ ہوکر دوربین کے ذریعے کر سکتا تھا، اتنے دور تھے کہ ہماری کہکشاں کا حِصہ نہیں ہو سکتے تھے۔ اس نے اینڈرومیڈا نبولا کا جائزہ لیا تھا، جو اس سے قبل ہماری اپنی کہکشاں کے اندر گیس کا غبار تصور کیا جاتا تھا، جس کی روشنی میں یہ ثابت ہوگیا تھا کہ یہ دراصل ایک مکمل کہکشاں تھی جو خود ہماری اپنی کہکشاں کی طرح تھی۔

ایڈون ہبل نے ڈاپلر (Doppler) اثر کو بروئے کار لاتے ہوئے ایک دوسری انتہائی اہم دریافت کر ڈالی۔ جب کوئی ستارہ زمین سے دور جا رہا ہوتا ہے تو اس ستارے کی روشنی سُرخ رنگ میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ دوسرے لفظوں میں روشنی کے ہر رنگ کی طول موج اس سے طویل ہوتی ہے جب یہ اس صورت میں ہوتی اگر ستارہ ساکت ہوتا یا پھر ہماری طرف حرکت کر رہا ہوتا۔ یہ تقریباً اس اثر کی طرح ہے جس کا ہم اس وقت مشاہدہ کر سکتے ہیں جب کسی نزدیک آتی ہوئی ریل

گاڑی کی سیٹی کی آواز کے سُر / شدت (Pitch) میں ہمارے پاس سے گذر کر دور جاتے ہوئے کمی آتی جاتی ہے۔ ہبل نے دریافت کیا تھا کہ ڈاپلر اثر کی بدولت سُرخ رنگ میں تبدیلی ان کہکشاؤں کے حوالے سے انتہائی نمایاں ہوتی ہے جو زمین سے انتہائی فاصلے پر ہوتی ہے۔ یہ دریافت جسے ہبل کا قانون کہا جاتا ہے، بہت سے ماہرین فلکیات کے مطابق اس وضاحت کی حامل ہے کہ ہماری کائنات، بہ حیثیت مجموعی، پھیل رہی ہے۔

1924ء میں، ایڈون ہبل نے، جو اُس وقت 35 برس کا تھا، نیویارک ٹائمز میں اپنی عہد ساز دریافتوں کا اعلان کیا۔ جنوری 1925ء میں اس نے اپنے اعلان کو ایک رسمی مقالے کی شکل دے دی جو بعد ازاں امریکن آسٹرونومیکل سوسائٹی میں پیش کر دیا گیا۔

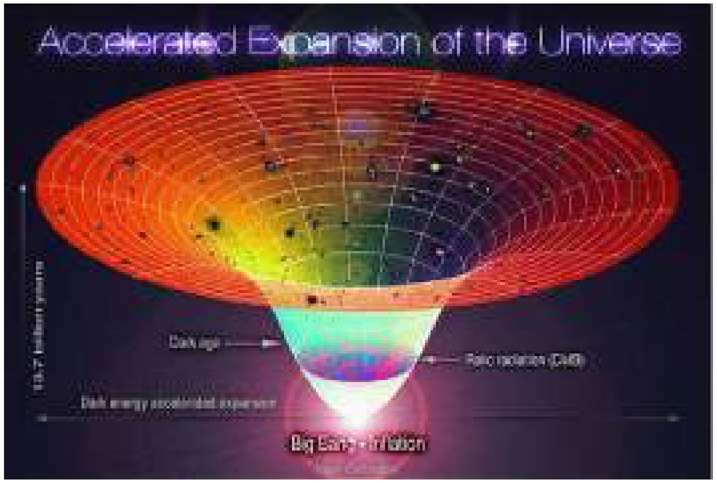
ہبل کا نام عوام میں سب سے زیادہ اس لئے بھی مقبول ہے کیونکہ خلائی دوربین کا نام اس کے نام پر رکھا گیا تھا۔ دوربین کو خلا میں رکھنے کی کیا ضرورت تھی؟ اس کی وجہ یہ ہے کہ کوئی دوربین پر چاہے کسی بلند ترین پہاڑ پر بھی نصب کیوں نہ کر دی جائے، سطح زمین سے اوپر ہوا کی کثافت میں ہونے والی کمی بیشی اس تحلیلی طاقت یا جزئیات کے فرق (Resolution) کی راہ میں حائل سکتی ہے جو وہ مشاہدہ کر سکتے ہیں۔ چونکہ ہبل دوربین زمین کی فضا سے مکمل طور پر بلند ہوتی ہے، اس لئے یہ ہمیں کائنات کی حیرت انگیز تصویریں دِکھاتی ہے۔

شکل 2.12: ایڈون ہبل (1889-1953)

شکل 2.13: اینڈرومیڈا مرغولہ کہکشاں۔

شکل 2.14: ہبل خلائی دوربین

MashalBooks.org



شکل2.15: ہماری کائنات کا معیاری نمونہ

شکل2.16: آرنو پینز یاز اور رابرٹ ووڈ رو ولسن، عظیم دھماکے کی گونج کے دریافت کنندہ۔

2.12: عظیم دھماکہ (Big Bang)

اگر کائنات پھیل رہی ہے، جیسا کہ ہبل کا قانون تجویز کرتا ہے، تو ایسی صورت میں ماضی میں جا کر نا معلوم کا قیاس کرنا ایک منطقی عمل لگتا ہے، اور یہ فرض کرنا بھی کہ کائنات کی بیرونی طرف توسیع ایک ہی مقام سے ہوئی۔ اس نمونے کے مطابق، جسے کائنات کا ایک معیاری نمونہ یا عظیم دھماکے کا نظریہ کہا جاتا ہے، کائنات بیرونی طرف ایک انتہائی گرم اور کثیف حالت کے نتیجے میں پھٹ کر پھیل گئی اور پھر پھیلنے کے ساتھ ساتھ آہستہ آہستہ ٹھنڈی ہوتی گئی۔ [1]

سٹینڈرڈ ماڈل کا تصور سب سے پہلے 1927ء میں جارجز لمیٹر اور الیگزنڈر فریڈمین نے آئن سٹائن کی نظریہ اضافت پر مبنی مساواتوں کے حل کی بنیاد پر پیش کیا تھا۔ 1929ء میں اس نمونے کو ہبل دریافتوں کی بنیاد پر بھی استحکام حاصل ہوا جب تک کہ 1950ء کی دہائی کے اواخر میں بہت سے اور نمونے بھی مقابلے میں نہ آ گئے، جیسے مثال کے طور پر ''سٹیڈی سٹیٹ کاسمولوجی'' جس کا تصور فریڈ ہوئیل نے پیش کیا تھا۔ تاہم زیادہ حالیہ زمانے میں معیاری یعنی سٹینڈرڈ ماڈل کی حمایت میں بہت جاندار شواہد اکٹھے ہو گئے ہیں۔ ان میں کائنات کی وسیع و عریض ساخت، عناصر کی[1] آج کے دور میں یہ ابتدائی حالت لامحدود طور پر گرم تصور کی جاتی ہے اور لامحدود طور پر کثیف بھی، یعنی ایک وحدت بھرمار جیسے شواہد شامل ہیں۔

سٹینڈرڈ ماڈل کے حق میں فیصلہ کُن ثبوت حادثاتی طور پر 1964ء میں دریافت ہوا۔ نیو جرسی کی بیل لیبارٹریز میں کام کرتے ہوئے آرنو پینز یاز اور رابرٹ ووڈ رو ولسن ایک انتہائی حساس چھ میٹر مائیکرو ویوسنگ نما انٹینا پر تجربات کر رہے تھے جو کہ غبارہ نما سٹیلائیٹ (Echo Balloon Satellites) سے واپس بھیجی جانے والی ریڈیائی لہروں سے اشارے موصول کرنے کے لئے بنائے گئے تھے۔ اُنھوں نے راڈار اور ریڈیو کی نشریات سے مداخلت کرنے والے تمام اشاروں یا برقیاتی لہروں کو سیال ہیلیم گیس کے ذریعے ان کے وصول کرنے والے آلات کو ٹھنڈا کر کے ہٹانے کی کوشش کی۔ تاہم ان کی کوششوں کے باوجود وہ پراسرار قسم کے مائیکرو ویو ریڈیائی اخراج (Microwave Background Radiation) کو نہ روک سکے جس کی ہر سمت سے مساوی طور پر یلغار ہو رہی تھی، دن کو بھی اور رات کو بھی۔ انہیں ہرگز اندازہ نہیں تھا کہ اس پراسرار پس منظر

MashalBooks

کا کیا سبب تھا۔

اس دوران پرنسٹن یونیورسٹی میں، جوکہ صرف چھ میل کے فاصلے پر تھی، آسٹروفزکس کے ماہرین رابرٹ۔ایچ ڈِک، جم پیبلز اور ڈیوڈ وِلکنسن، جارج گیمو کے گذشتہ کام کی بنیاد پر "کائناتی پس منظرانہ ریڈیائی اخراج" (Cosmic Background Radiation) پر ایک مقالہ تحریر کر چکے تھے جوان کے خیال میں نظریاتی بنیادوں پر پیش کرنا چاہیے تھا۔ کائنات کے پھیلنے اور ٹھنڈا ہونے (سکڑنے) کے دوران ایک لمحہ ایسا بھی تھا جب ایٹموں کی تشکیل ہوئی اور اس وقت کے درجہ حرارت کے مطابق توانائی کا اخراج (Radiation) اچانک آزادانہ طور پر اوپر کی جانب ہونے لگا۔ اب تک کی پیشرفت کے مطابق پرنسٹن کے پروفیسر حضرات نے تخمینہ لگایا کہ یہ اخراج اس حد تک سُرخی مائل ہو چکا ہوگا کہ اسے مائیکروویو کے علاقے میں یکجا ہو جانا چاہیے۔

جیسے ہی یہ صورتحال عیاں ہوئی تو ایم آئی ٹی کے برنارڈ۔ایف۔ برکے کو بیل لیبارٹری کے تجربات کے ساتھ ہی پرنسٹن یونیورسٹی کے پروفیسر حضرات کے نظریاتی کام کا علم بھی ہو چکا تھا۔ اس نے ان ساری معلومات کو یکجا کر دیا اور ایک مُشترکہ اشاعت کا انتظام کیا گیا۔1978ء میں پینز یاز اور ولسن کو اس چیز کی تجزباتی دریافت پر فزکس کا نوبل انعام دیا گیا جسے "عظیم دھماکے کی بازگشت" کہا جا سکتا ہے۔سٹینڈرڈ ماڈل کے حق میں جانے والا یہ فیصلہ کن ثبوت تھا۔

آج کے دور میں یہ یقین کیا جاتا ہے کہ ہماری کائنات 13.72 ارب سال پرانی ہے۔ جب یہ اتنی ٹھنڈی ہوگئی کہ ایٹموں کی تشکیل ہو سکے تو صرف ہائیڈروجن اور بہت کم مقدار میں ہیلیم باقی رہ گئی۔ زیادہ کثیف عناصر کے بارے میں خیال کیا جاتا ہے کہ وہ ستاروں کے اندرونی حصوں میں ہونے والے نیوکلیئر ردّعمل کی بدولت ترکیبی (Synthesized) حالت میں آ چکے ہیں۔

ستاروں کے ارتقا کے حوالے سے وکی پیڈیا میں لکھے گئے مضامین کے مطابق تمام ستارے دراصل گیس اور غبار کے گرتے ہوئے بادلوں سے تخلیق پائے ہیں۔۔۔کئی لاکھ برس کے عرصے میں یہ اولین ستارے ایک توازن کی حالت میں آ جاتے ہیں اور پھر وہ شکل اختیار کر لیتے ہیں جسے بنیادی ترتیب کا حامل ستارہ (Main-sequence Star) کہا جاتا ہے۔

جوہری ادغام (Nuclear Fusion) ستارے کو اس کی زندگی کے زیادہ تر حصّے میں توانائی فراہم کرتا ہے۔ شروع میں توانائی بنیادی ترتیب کے حامل ستارے کے مرکزی حصّے میں

یا ئیڈروجنی ایٹموں کے ادغام سے پیدا ہوتی ہے۔ بعدازاں اس مرکزی حصّے میں جب ایٹم تیار ہو کر ہیلیم بن جاتے ہیں تو ستارے، سورج کی طرح مرکزی حصّے کو گھیرنے والے کروہ خول کے ساتھ ساتھ ہائیڈروجن کا آمیزہ بنانا (Fusion) یا پھیلاؤ شروع کر دیتے ہیں۔ یہ عمل ستاروں میں بڑھنے کی تحریک پیدا کرتا ہے، جس دوران یہ ایک نیم قامتی مرحلے سے گذرتے ہوئے آخرکار سرخ قامتی مرحلے (Red Giant Phase) تک پہنچ جاتے ہیں۔سورج کی کمیت سے کم سے کم نصف کمیت کے حامل ستارے بھی اپنے مرکزی حصے میں ہیلیم کے پھیلاؤ کی بدولت توانائی پیدا کرنا شروع کر سکتے ہیں، جبکہ زیادہ کمیت والے ستارے ہم مرکز (Concentric) خولوں کے ایک سلسلے کے ساتھ ساتھ زیادہ بھاری عناصر کا پھیلاؤ کر سکتے ہیں۔ جب سورج کی طرح کا ایک ستارہ اپنا ایٹمی ایندھن (Nuclear Fuse) مکمل طور پر ختم کر بیٹھتا ہے تو اس کا مرکزی حِصّہ ایک کثیف سفید کوتاہ قد ستارے کی طرح ہو جاتا ہے اور بیرونی تہیں سیاروں کے ایک سلسلے کی شکل اختیار کر لیتی ہیں۔سورج سے دس گنا کے لگ بھگ یا اس سے زیادہ کمیت کے حامل ستارے دھماکے سے اس وقت بھڑ کیلے ستارے (Supernova) کی شکل اختیار کر جاتے ہیں جب ان کے جامد مرکزی حصّے ٹوٹ کر انتہائی کثیف نیوٹران ستارے یا بلیک ہول کی شکل اختیار کر جاتے ہیں۔اگرچہ کائنات ابھی اتنی پرانی نہیں ہوئی کہ کوئی بھی چھوٹا یا اقل ترین سرخ ستارہ اپنی زندگی کے اختتام تک پہنچ چکا ہو، تاہم ستاروں کے نمونے اس امر کی نشاندہی کرتے ہیں کہ وہ بتدریج پہلے سے زیادہ تاباں اور گرم ہوتے ہوئیں گے اس سے قبل کہ ان کا ہائیڈروجن کا ذخیرہ ختم ہو جائے اور وہ کم کمیت کے حامل سفید کوتاہ ستارے بن کر رہ جائیں۔

ہمارا مقامی ستارہ، سورج اوسط حجم اور اوسط عمر کا ہے۔ یہ تقریباً 4.6 ارب سال پہلے تشکیل پایا تھا اور ایک عظیم سُرخ وجود کی صورت میں پھیلنے سے قبل ابھی 5 ارب برس تک قائم رہے گا۔ اس وقت یہ حرارت اور تابانی کے حساب سے بنیادی سلسلے میں شمار ہوتا ہے۔تابکار عناصر کی فراوانی اور ان کی بدولت پیدا ہونے والا گلاؤ سٹراؤ اس امر کی نشاندہی کرتا ہے کہ ہماری زمین سورج کے کچھ ہی عرصہ بعد وجود میں آ گئی تھی۔تقریباً 4.5 ارب برس قبل۔

جدید علم فلکیات کی بدولت کائنات تقریباً ناقابل تصور حد تک وسیع نظر آتی ہے۔ وکی پیڈیا کے مطابق: کائنات کی وسعت کا کوئی اندازہ نہیں کیا جا سکتا؛ یہ لامحدود ہو سکتی ہے۔ زمین سے

MashalBooks.org

نظر آنے والے قطعات (Regions) یعنی قابل مشاہدہ کائنات ایک ایسا کرّہ ہے جس کا نصف قطر (Radius) 46 ارب نوری سال کے لگ بھگ ہے، اس مقام کی بنیاد پر جہاں سے خلا کی وسعت یا پھیلاؤ میں انتہائی دور دراز واقع قابل مشاہدہ اجسام بھی آجاتے ہیں۔ موازنے کے مقصد کے لئے ایک عمومی کہکشاں کا قطر تیس ہزار نوری برس ہوتا ہے اور دو قریب قریب واقع کہکشاؤں کے درمیان روایتی فاصلہ تیس لاکھ نوری برس ہوتا ہے۔ ایک مثال کے طور پر ''ملکی وے گلیکسی'' کا قطر ایک لاکھ نوری برس کے لگ بھگ ہے، اور اس کے قریب ترین واقع ''اینڈرومیڈا گلیکسی'' تقریباً 25 لاکھ نوری برس کے فاصلے پر ہے۔ کائنات میں غالباً سو ارب (10^{11}) سے زیادہ قابل مشاہدہ کہکشائیں پائی جاتی ہیں۔ عموماً کہکشاؤں کے سلسلے میں محض دس کروڑ (10^{7}) ستاروں پر مُشتمل کوتاہ قد کہکشاؤں سے لے کر ایک کھرب (10^{12}) پر مُشتمل دیوقامت کہکشائیں تک آجاتی ہیں، اور یہ سب ستارے اپنی اپنی کہکشاں کی کمیت کے مرکز کے گرد گھوم رہی ہیں۔ ماہرین فلکیات کی طرف سے کی گئی 2010ء کی ایک تحقیق کے تخمینے کے مطابق قابل مشاہدہ کائنات میں 300 مہاسنکھ (Sextillion) یا $300x10^{23}$ ستارے ھیں۔

اس قدر حیرت انگیز طور پر لاتعداد ستاروں کے درمیان، ایک یقین کے مطابق، بے شمار ایسے ستارے بھی ہیں جن کے اردگرد زمین کی طرح کے سیارے موجود ہیں اور یوں وہاں زندگی کا سامان میسر ہے۔ ہم یہ بھی جانتے ہیں کہ زندگی سے موافق حالات کے پیشِ نظر، یہ یقیناً فروغ پائے گی اور ارتقا پذیر ہوگی۔ کائنات کی لامحدود وسعتوں کے پیشِ نظر زمین محض ایک غیر اہم سیارے کی حیثیت رکھتی ہے۔ ان حقائق کے مدّنظر اور یہ حقیقت بھی سامنے رکھتے ہوئے کہ فطرت کے بنیادی قوانین ریاضیاتی ہیں، اس امر پر اصرار کرنا مُشکل نظر آتا ہے کہ یہ ساری کی ساری کائنات اور اس کو چلانے والے قوانین صرف نوعِ انسانی کے فائدے کے لئے تشکیل پائے ہیں، خاص طور پر اس لئے بھی کہ انسان کائنات کے زمانی پیمانے پر محض تھوڑی سی مدّت کے لئے ہی موجود رہا ہے۔ اگر یہ سوال کیا جائے کہ کائنات کا ماخذ کیا ہے اور یہ کیوں وجود میں آئی ہے تو سائنس دان کو ایمانداری کے ساتھ یہ کہنا چاہیے کہ ''مجھے معلوم نہیں''۔

حوالہ جات

1 Today this initial state is believed to have been infinitely hot and infinitely dense, i.e.a singularity.

MashalBooks.org

مزید مطالعہ کے لئے دیکھئے....

1. Jaquetta Hawkes and Sir Leonard Wooley, Prehistory and the Beginnings of Civilization, George Allen and Unwin (1966).
2. Luigi Pareti, Paolo Brezzi and Luciano Petech, The Ancient World, George Allen and Unwin Ltd., London (1996).
3. James and Janet MacLean Todd, Peoples of the Past, Arrow Books Ltd., London (1963).
4. Georges Roux, Ancient Iraq, Penguin Books Ltd. (1966).
5. R. Ghirshman, Iran, Penguin Books Ltd. (1954).
6. Francesco Abbate, Egyptian Art, Octopus Books, London (1972).
7. Roger Ling, The Greek World, Elsevier-Phaidon, Oxford (1976).
8. Bertrand Russell, History of Western Philosophy, George Allen and Unwin Ltd., London (1946).
9. Michael Grant (editor), Greek Literature, Penguin Books Ltd. (1976).
10. George Sarton, History of Science, Oxford University Press (1959).
11. Morris Kline, Mathematics inWestern Culture, Penguin Books Ltd. (1977).
12. E.T. Bell, Men of Mathematics, Simon and Schuster, New York (1937).
13. Isaac Asimov, Asimov's Biographical Encyclopedia of Science and Technology, Pan Books Ltd., London (1975).
14. O. Neugebauer, The Exact Sciences in Antiquity, Harper and Brothers (1962).
15. Joseph Needham, Science and Civilization in China, (4 volumes), Cambridge University Press (1954-1971).
16. Charles Singer, A Short History of Scientific Ideas to 1900, Oxford University Press (1959).
17. Ernst J. Grube, The World of Islam, Paul Hamlyn Ltd., London (1966).
18. Carl Brockelmann, History of the Islamic Peoples, Routledge and Kegan Paul (1949).
19. Marshall Clagett, The Science of Mechanics in the Middle Ages, The University of Wisconsin Press, Madison (1959).
20. Irma A. Richter (editor), Selections from the Notebooks of Leonardo da Vinci, Oxford University Press (1977).
21. Lorna Lewis, Leonardo the Inventor, Heinemann Educational Books, London (1974).
22. Iris Noble, Leonardo da Vinci, Blackie, London (1968).
23. C.H. Monk, Leonardo da Vinci, Hamlyn, London (1975).
24. Thomas S. Kuhn, The Copernican Revolution, Harvard University Press (1957).

25. Angus Armitage, The World of Copernicus, The New American Library, New York (1951).
26. Arthur Koestler, The Watershed, Heinemann, London (1961).
27. D.W. Singer, Gordiano Bruno: His Life and Thought, Greenwood Press, New York (1968).
28. Martin Olsson, Uraniborg och Stjarneborg, Almquist and Wiksell, Stockholm (1968).
29. Edward A. Gosselin and Lawrence S. Lerner, Galileo and the Long Shadow of Bruno, Archives Internationales d'Histoire des Sciences, 25, 223 (1975).
30. Joseph C. Pitt, Galileo, Human Knowledge and the Book of Nature; Method Replaces Metaphysics, Kluwer, Dordrecht, (1992).
31. Michael Segre, In the Wake of Galileo, Rutgers University Press, New Brunswick, N.J., (1991).
32. Galileo Galilei, Dialogues Concerning Two New Sciences, Dover, New York (1954).
33. Michael Segre, In the Wake of Galileo, Rutgers University Press, New Brunswick, N.J., (1991).
34. Silvio A. Bedini, The Pulse of Time; Galileo Galilei, the Determination of Longitude and the Pendulum Clock, Olschki, Fierenze, (1991).
35. Stillman Drake et al., Nature, Experiment and the Sciences; Essays on Galileo and the History of Science, Kluwer, Dordrecht, (1990).
36. Stillman Drake, Galileo, Pioneer Scientist, Toronnto University Press, (1990).
37. Pietro Redondi, Galileo Heretic, Princeton University Press, (1987).
38. I. Bernard Cohen, The Birth of a New Physics, Heinemann, London (1960).
39. Stillman Drake, Telescopes, Tides nad Tactics; a Galilean Dialogue about the Starry Messinger and Systems of the World, University of Chicago Press, (1980).
40. D.L. Hurd and J.J. Kipling (editors), The Origins and Growth of Physical Science, Penguin Books Ltd. (1964).
41. William A. Wallace, Prelude to Galileo, Reidel, Dordrecht, (1981).
42. Stillman Drake, Telescopes, Tides nad Tactics; a Galilean Dialogue about the Starry Messinger and Systems of the World, University of Chicago Press, (1980).
43. K.J.J. Hintikka et al. editors, Conference on the History and Philosophy of Science, Reidel, Dordrecht, (1981).
44. Phillip Bricker and R.I.G. Hughs, Philosophical Perspectives on Newtonian Science, M.I.T. Press, Cambridge, Mass., (1990).

MashalBooks.org

45. Zev Bechler, Newton's Physics and the Conceptual Structure of the Scienti_c Revolution, Kluwer, Dordrecht, (1991).
46. Zev Bechler, Contemporary Newtonian Research, Reidel, Dordrecht, (1982).
47. I. Bernard Cohen, The Newtonian Revolution, Cambridge University Press, (1980).
48. B.J.T. Dobbs, The Janus Face of Genius; The Role of Alchemy in Newton's Thought, Cambridge University Press, (1991).
49. Paul B. Scheurer and G. Debrock, Newton's Scientific and Philosophical Legacy, Kluwer, Dordrecht, (1988).
50. A. Rupert Hall, Isaac Newton, Adventurer in Thought, Blackwell, Oxford, (1992).
51. Frank Durham and Robert D. Purrington, Some Truer Method; Re-ections on the Heritage of Newton, Columbia University Press, New York, (1990).
52. John Fauvel, Let Newton Be, Oxford University Press, (1989).
53. Brian Vickers, English Science, Bacon to Newton, Cambridge University Press, (1989).
54. John G. Burke, The Uses of Science in the Age of Newton, University of California Press, (1983).
55. A.I. Sabra, Theories of Light from Descartes to Newton, Cambridge University Press, (1991).
56. E.N. da Costa Andrade, Isaac Newton, Folcroft Library Editions, (1979).
57. Gideon Freudenthal, Atom and Individual in the Age of Newton, Reidel, Dordrecht, (1986).
58. Henry Guerlac, Newton on the Continent, Cornell University Press, (1981).
59. A.R. Hall, Philosophers at War; the Quarrel Between Newton and Leibnitz, Cambridge University Press, (1980).
60. Gale E. Christianson, In the Presence of the Creator; Isaac Newton and his Times, Free Press, New York, (1984).
61. Lesley Murdin, Under Newton's Shadow; Astronomical Practices in the Seventeenth Century, Hilger, Bristol, (1985).
62. H.D. Anthony, Sir Isaac Newton, Collier, New York (1961).
63. Rene Taton and Curtis Wilson, Planetary Astronomy from the Renaissance to the Rise of Astrophysics, Cambridge University Press, (1989).
64. Sir Oliver Lodge, Pioneers of Science, Dover, New York (1960).
65. Marie Boaz, Robert Boyle and Seventeenth Century Chemistry, Cambridge University Press (1958).

66. J.G. Crowther, Scientists of the Industrial Revolution, The Cresset Press, London (1962).
67. R.E. Schofield, The Lunar Society of Birmingham, Oxford University Press (1963).
68. L.T.C. Rolt, Isambard Kingdom Brunel, Arrow Books, London (1961).
69. J.D. Bernal, Science in History, Penguin Books Ltd. (1969).
70. Bertrand Russell, The Impact of Science on Society, Unwin Books, London (1952).
71. Wilbert E. Moore, The Impact of Industry, Prentice Hall (1965).
72. Charles Moraz_e, The Nineteenth Century, George Allen and Unwin Ltd., London (1976).
73. Carlo M. Cipolla (editor), The Fontana Economic History of Europe, Fontana/Collins, Glasgow (1977).
74. Richard Storry, A History of Modern Japan, Penguin Books Ltd. (1960).
75. Martin Gerhard Geisbrecht, The Evolution of Economic Society, W.H. Freeman and Co. (1972).
76. Roger Ling, The Greek World, Elsevier-Phaidon, Oxford (1976).
77. Bertrand Russell, History of Western Philosophy, George Allen and Unwin Ltd., London (1946).
78. Michael Grant (editor), Greek Literature, Penguin Books Ltd. (1976).
79. George Sarton, History of Science, Oxford University Press (1959).
80. Morris Kline, Mathematics inWestern Culture, Penguin Books Ltd. (1977).
81. E.T. Bell, Men of Mathematics, Simon and Schuster, New York (1937).
82. Isaac Asimov, Asimov's Biographical Encyclopedia of Science and Technology, Pan Books Ltd., London (1975).
83. O. Neugebauer, The Exact Sciences in Antiquity, Harper and Brothers (1962).
84. Joseph Needham, Science and Civilization in China, (4 volumes), Cambridge University Press (1954-1971).
85. Charles Singer, A Short History of Scientific Ideas to 1900, Oxford University Press (1959).
86. Ernst J. Grube, The World of Islam, Paul Hamlyn Ltd., London (1966).
87. Carl Brockelmann, History of the Islamic Peoples, Routledge and Kegan Paul (1949).
88. Marshall Clagett, The Science of Mechanics in the Middle Ages, The University of Wisconsin Press, Madison (1959).
89. K.J.J. Hintikka et al. editors, Conference on the History and Philosophy of Science, Reidel, Dordrecht, (1981).

MashalBooks.org

باب سوم

زمین پر زندگی

ہمارے مقامی ستارے، سورج کی تشکیل ستاروں کے درمیان خلا کے اندر واقع ان سالمیاتی (Molecular) بادلوں سے ہوئی تھی جو پہلے والے ستاروں کے دھماکوں کے نتیجے میں وجود میں آئے تھے۔ ہمارے سورج میں زیادہ تر ہائیڈروجن اور تھوڑی سی ہیلیم کے ساتھ ہی ثقیل عناصر کی قلیل ترین مقدار بھی موجود ہے۔ سورج کی طرف سے وسیع مقدار میں پیدا کی جانے والی توانائی زیادہ تر اس نیوکلیائی ردّعمل کا نتیجہ ہوتی ہے جس میں ہائیڈروجن ہیلیم میں تبدیل ہوجاتی ہے۔

عہدطفولیت کے سورج کے گرد نہ صرف ہائیڈروجن اور ہیلیم سے پُر بادل بلکہ کثیف عناصر بھی منڈلاتے پھرتے تھے۔ بتدریج، کئی لاکھ برس گذر جانے کے بعد، یہ ٹکراؤ اور باہم انضمام (Accretion) کے عمل کی بدولت ٹھوس حالت میں تبدیل ہوکر سیاروں کی شکل اختیار کر گئے۔ چار عدد، نسبتاً چھوٹے سیاروں، عطارد، زہرہ، زمین اور مریخ کے اندر کثیف عناصر حاوی ہیں، جبکہ بڑے سیاروں یعنی مُشتری، زحل، یورینس اور نیپچون میں ہمیں لطیف عناصر ملتے ہیں۔

سورج پورے نظام شمسی کی کمیت کا 99.86 فی صد ہے، جبکہ چار بڑے سیارے بقیہ کمیت کے 99 فی صد پر مشتمل ہیں۔

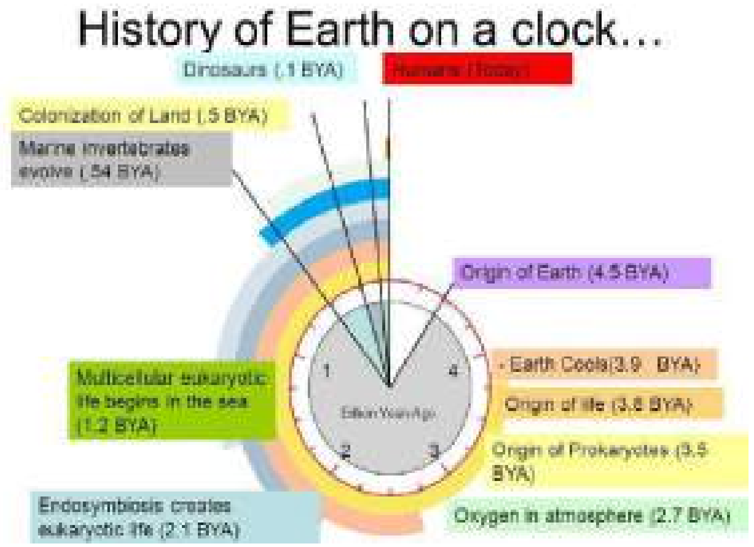
ایک فلکیاتی اکائی (I AU)، تعریف کی رو سے سورج سے زمین کے اوسط فاصلے کے برابر ہے، یعنی تقریباً نو کروڑ تیس لاکھ میل یا 15 کروڑ کلومیٹر۔ اس پیمائش اکائی کے حساب سے سورج سے سیاروں کا اوسط فاصلہ اس طرح بنتا ہے: عطارد 0.387 اے یو؛ زہرہ، 0.722 اے یو؛ زمین 1.000 اے یو؛ یورینس، 19.2 اے یو؛ نیپچون؛ 30.1 اے یو۔

نظام شمسی میں چھوٹے سیاروں کی (Asteroid) پٹی بھی شامل ہے جو مریخ اور مُشتری کے مداروں کے درمیان ہے؛ کوپر بیلٹ (Kuiper Belt) اور بکھری ہوئی تھالی، جو کہ نیپچون کا احاطہ کرنے والے اجسام ہیں؛ کوتاہ قد سیارے، سیرس (Ceres)، پلوٹو اور ایرس (Eris)؛ اور دمدار ستارے۔ نظام شمسی میں بہت سے اجسام، بشمول چھ سیاروں کے، اپنے قدرتی چاند رکھتے ہیں۔ زمین کا چاند ایک مریخ جتنے جسم سے ٹکرا کر وجود میں آیا، زمین کی تشکیل کے کچھ ہی بعد

چار اندرونی سیاروں میں سے، زمین واحد سیارہ ہے جس کی سطح پر سیال پانی کے وسیع ذخائر موجود ہیں۔ جب اس غضب ناک تصادم کے بعد جس کے نتیجے میں ہمیں ہمارا چاند ملا، زمین خاطر خواہ ٹھنڈی ہوگئی تو سمندر بننے شروع ہوگئے، اور یوں ایک یقین کے مطابق زندگی کا آغاز تقریباً 3.8 ارب برس قبل سمندروں میں ہوا۔

شکل 3.1: سٹینڈرڈ ماڈل کے حق میں بہت زیادہ ثبوت پائے جاتے ہیں۔ اس ماڈل کے مطابق ہماری کائنات کا آغاز 15.78 ارب سال پہلے انتہائی گرم اور کثیف حالت میں ہوا تھا، جہاں سے وہ باہر کی طرف پھیل رہی ہے۔ اب سے تقریباً 10 ارب سال پہلے یا اتنی ٹھنڈی ہوگئی تھی کہ اولین ستاروں کی تشکیل ممکن ہوگئی۔ ہمارا اپنا مقامی ستارہ ''سورج'' 4.54 برس قبل غبار کے ان بادلوں سے بنا تھا جو ابتدائی ستاروں کے ٹکڑے ٹکڑے ہوجانے سے وجود میں آئے تھے۔

Mashalbooks.org



شکل 3.2: زمین 4.54 ارب برس قبل وجود میں آئی تھی۔ زمین پر زندگی کا آغاز تقریباً 3.8 ارب برس قبل ہوا (3.8BYA)۔

شکل 3.3: اس تصویر میں سیاروں کا نسبتی حجم ظاہر کیا گیا ہے۔ سورج سے نزدیک ترین وہ سیارے ہیں جو نسبتاً چھوٹے ہیں؛ عطارد، زہرہ، زمین اور مریخ جو دھاتوں اور چٹان وغیرہ سے بنے ہوئے ہیں۔ اس سے مزید دور دو عدد گیس سے بھرپور دیوقامت سیارے مُشتری اور زحل ہیں، جو کہ زیادہ تر ہائیڈروجن اور ہیلیم سے بنے ہوئے ہیں۔ اس سے بھی زیادہ فاصلے پر دو برفانی دیونما یورینس اور نیپچون ہیں جو زیادہ تر برف کی تہوں پر مشتمل ہیں۔ ان

سیاروں کا تصویر میں سورج سے جو فاصلہ دکھایا گیا ہے وہ حقیقی نہیں ہے۔ سیاروں کے مدار تقریباً ایک ہی دائرے (Plane) میں آتے ہیں اور اسے دائرہ البروج (Ecliptic) کہا جاتا ہے۔ تمام سیارے سورج کے گرد ایک ہی رُخ پر گھومتے ہیں۔

3.2: ارتقائی نظریات کی تاریخ

زمین پر زندگی کے آغاز اور ارتقا پذیر ہونے کے حوالے سے جدید نظریات کو زیر بحث لانے سے قبل ہم اس شعبے کے چند اولین نظریہ سازوں کے خیالات سے استفادہ کریں گے۔

ارسطو (384 تا 322 قبل مسیح)

ارسطو علم کو منظم طریقے سے پیش کرنے میں اپنا ثانی نہیں رکھتا تھا اور اس کی تحریریں تقریباً تقریباً ایک شخصی انسا ئیکلوپیڈیا کی حیثیت رکھتی ہیں۔ اس کا بہترین کام حیاتیات کے شعبے میں ملتا ہے جس میں اس نے جانوروں کی پانچ سو سے زائد انواع کا مطالعہ اور درجہ بندی کی ہے، جن میں سے اکثر کی اس نے چیر پھاڑ بھی کی تھی۔ زندہ اجسام کی ارسطو کی طرف سے کی گئی درجہ بندی میں وہ انواع کے ربط باہمی کی صورتحال ظاہر کرتا ہے۔ اس ربط باہمی کو کافی عرصہ بعد ڈارون نے اپنے نظریہ ارتقا کے ثبوت کے لئے استعمال کیا۔ ہم یہ بات یقیناً نہیں کہہ سکتے کہ ارسطو نے ہی نظریہ ارتقا کو فروغ دیا تھا، تاہم وہ اس تصور کی طرف پیش رفت ضرور کر رہا تھا۔ جانوروں کی تاریخ کے حوالے سے وہ اپنی ایک تحریر میں یوں اظہار خیال کرتا ہے:

''فطرت بے جان چیزوں سے بتدریج حیوانوں کی زندگی کی طرف پیشرفت کرتی ہے، چنانچہ اس امر کا تعین کرنا ممکن نہیں ہے کہ بے جان سے جاندار کے درمیان حد کہاں پر پائی جاتی ہے، یا پھر یہ کہ حد کے کس طرف ایک درمیانی شکل (بے جان سے جاندار کے درمیان) واقع ہو گی۔ چنانچہ بے جان اشیاء کے بعد اگلے مرحلے پر پودے/نباتات آتے ہیں۔ پودوں میں تفریق ان کی ظاہری قوت حیات (Vitality) کی بنیاد پر کی جاتی ہے۔ دوسرے لفظوں میں ساری کی ساری نباتاتی دنیا اگرچہ جانوروں کے مقابلے میں زندگی سے تہی نظر آتی ہے، مگر اس کے باوجود دوسرے جسمانی وجودوں کی طرح عطیہ حیات سے بہرہ مند ہوتے ہیں۔ پودوں کے اندر، بلاشبہ، حیوانوں کی سمت تسلسل کیساتھ پیشرفت کا عمل ملاحظہ کیا گیا ہے''۔

ارسطو نے جانداروں کی، پیمانے کی نچلی سطح سے اوپر کی جانب، جو درجہ بندی کی ہے، وہ کچھ یوں ہے: بے جان مادہ، نچلے زمرے میں آنے والے پودے اور اسفنج (ایک مسامی لچک دار جسم)، بلند زمرے میں آنے والے پودے، جیلی فش، حیوانی نبات (Zoophytes) اور آسیڈ ئین (پوستین دار جانور جو بستی بنا کر رہتے اور پتھروں/بحری نبات پر شکار کی تاک میں بیٹھے رہتے ہیں)، گھونگے/صدفے وغیرہ، کیڑے مکوڑے، جڑی ہوئی شیل فِش، آکٹوپس اور جھینگے وغیرہ، مچھلی اور رینگنے والے جاندار، وھیل، زمینی پستانیے اور انسان۔ ارسطو کے مشاہدے کی گہرائی اور تجزیئے کے معیار کا اندازہ اس حقیقت سے لگایا جاسکتا ہے کہ اس نے وھیل مچھلیوں اور ڈولفن کی درجہ بندی پستانیوں میں کی ہوئی تھی (جیسا کہ وہ ہیں) نہ کہ مچھلی کے طور پر (جیسا کہ وہ ظاہری طور پر لگتے ہیں، اور بہت سے قدیم لکھاریوں نے بھی انہیں ایسا سمجھا)۔

ارسطو کی حیاتیات سے متعلق تحریروں میں ایک ایسا بیان بھی ملتا ہے جس میں قدرتی یا فطری انتخاب کے اصول کو واضح طور پر پس پُشت ڈال دیا گیا ہے، جسے بعدازاں ڈارون اور والس (Wallace) نے آزادانہ طور پر دریافت کر کے فروغ دیا تھا۔ ارسطو نے لکھا تھا: ''جہاں کہیں، چنانچہ... ایک سالم کے تمام اجزا اس طرح سے نمودار ہوئے جیسے وہ کسی چیز/مقصد کے لئے بنائے گئے ہوں، انہیں محفوظ کر لیا گیا تھا، کسی داخلی بے ساختگی کے تحت مناسب طریقے سے تشکیل ہو جانے کے بعد؛ اور جو کچھ بھی اس وقت تشکیل نہیں ہوا تھا، وہ تباہ ہو گیا اور ابھی تک تباہ حال ہے۔

ابن رُشد (Averroes)

قرون وسطی میں، ارسطو کے انقلابی تصورات کو دوبارہ سے اجاگر کر کے اسلامی فلسفہ دان ابن رُشد [1] کی تحریروں میں مزید نمایاں طریقے سے پیش کیا گیا، جس نے اپنی زندگی کا سفر 1126ء سے لے کر 1198ء تک اسپین، میں طے کیا تھا۔ اس کی تحریروں نے مغربی فکر پر گہرے اثرات مرّتب کئے۔ ابن رُشد نے اپنے مسلمان اور مسیحی قارئین دونوں کو ارسطو کے کام پر سوچے سمجھے تبصرے کی بدولت یکساں صدمہ پہنچایا۔ اس کا موقف تھا کہ دنیا کسی متعین لمحے میں تخلیق نہیں کی گئی تھی بلکہ یہ ارتقا کے طویل عمل سے گذری تھی اور ارتقا کا سلسلہ ابھی تک جاری ہے۔

ارسطو کی طرح ابن رُشد بھی ارتقا کے نظریات کے ساتھ سر کھپائی کرتا رہا جنہیں بعدازاں

لائل (Lyell) نے علم الارضیات اور ڈارون اور والس نے علم حیاتیات کی شکل میں پروان چڑھایا۔ یونیورسٹی آف پیرس میں تیرھویں صدی کے دوران تحریر ہونے والا بہت سا عالمانہ فلسفہ ابن رُشد کے اصولوں کی تردید کے مقصد کا حامل تھا، تاہم اس کے باوجود اس کے تصورات قائم رہ گئے اور ان کی بنیاد پر جدید دنیا کے تصور کی تشکیل میں بھی مدد ملی۔

فوصلز (Fossils) کا اسرار

لیونارڈو داونچی کی زندگی میں (1452-1519) اونچے پہاڑی سلسلوں کی چٹانوں کے اندر فوصل ڈھانچوں کی موجودگی کو تسلیم کر کے زیر بحث لایا جا چکا تھا۔ لیونارڈو نے لکھا کہ''... لومبارڈی میں پائے جانے والے ڈھانچوں کے چار درجے ہیں''، مزید یہ کہ''مختلف ادوار میں تشکیل پانے کے باعث یہ ہر جگہ پائے جاتے ہیں... پہاڑوں کے تہہ دار پتھر سب کے سب چکنی مٹی کی ایسی تہوں پر مُشتمل ہیں جو مختلف سیلابوں اور دریاؤں کے پانی کی بدولت اِکھٹی ہو کر جم گئی ہیں''۔ لیونارڈو ان وضاحتوں کے لئے کسی طرح کی گنجائش ظاہر نہیں کرتا تھا جو اس کے بعض ہم عصر فلسفی پیش کرتے تھے کہ یہ ڈھانچے پہاڑوں کی چوٹی پر اس عظیم سیلاب کی بدولت پہنچے تھے جس کا بائبل میں حوالہ دیا گیا ہے۔ اگر یہ ڈھانچے اس سیلاب عظیم کے کیچڑ والے پانی کی بدولت وہاں پہنچے تھے''، وہ رقمطراز ہوتا ہے،''تو انہیں خلط ملط ہو جانے کے ساتھ ہی کیچڑ میں ایک دوسرے سے علیحدہ ہونا چاہیے تھا، نہ کہ باقاعدہ درجہ وار اور تہہ در تہہ''۔ نہ ہی لیونارڈو اس رائے سے اتفاق کرتا تھا کہ یہ ڈھانچے کسی طرح سے چٹانوں کے اندر ہی تشکیل پا گئے تھے: ''اس طرح کی رائے کسی معقول ذہن کے اندر جگہ نہیں پا سکتی''، اس نے لکھا،''کیونکہ یہاں ان کے پروان چڑھنے میں برسوں لگ گئے، جو کہ ان ڈھانچوں کی حالت سے ظاہر ہوتے ہیں اور پھر یہ جسامت میں بڑے چھوٹے ہیں، جو کہ خوراک کے بغیر پروان نہیں چڑھ سکتے تھے نہ ہی حرکت کے بغیر خوراک حاصل کر سکتے تھے... اور یہاں ان چٹانوں میں یہ حرکت ہی نہیں کر سکتے تھے''۔

لیونارڈو کا یقین تھا کہ فوصل ڈھانچے کبھی زندہ نامیوں کا جزو ہوتے تھے، یہ کہ وہ پانی کے نیچے کسی پرت میں دفن ہو گئے اور بہت عرصے بعد ارضیاتی زلزلوں کے باعث پہاڑوں کی چوٹیوں پر پہنچ گئے۔ تاہم اس کے تیکھے مشاہدوں نے اس کی ہم عصر شخصیات کو اس قدر متاثر نہیں کیا کیونکہ

MashalBooks.org

یہ تبصرے اور مشاہدے چار ہزار کے لگ بھگ صفحات پر بکھرے ہوئے تھے جو اس نے اپنے لئے لکھ رکھے تھے اور کبھی شائع نہیں کروائے۔

یہ کام ڈنمارک کے سائنسدان نیلز سٹینسن (جیسے عام طور پر اس کے لاطینی نام سٹینو سے پکارا جاتا تھا) (1638-1686) پر چھوڑ دیا گیا کہ وہ فوصلز اور چٹانی پرتوں کی آزادانہ طور پر دریافت نو کرے اور ان کی درست وضاحت کو مقبولیت کا حامل بنائے۔ سٹینو، جس نے کہ یونیورسٹی آف لیڈن میں طب کا مطالعہ کیا تھا، فلورنس میں کام کر رہا تھا جہاں اس کی طرف سے تشریح الابدان (Anatomy) کے شعبے میں کی گئی تحقیق کو تسکانی (Tuscany) کے گرینڈ ڈیوک فرڈینڈ-II کی طرف سے کافی پذیرائی حاصل ہوئی۔ جب مقامی مچھیروں کی طرف سے ایک بہت بڑی شارک مچھلی پکڑی گئی تو ڈیوک نے حکم جاری کیا کہ اس کے سر کو چیر پھاڑ کے ذریعے معائنے کے لئے سٹینو کے پاس بھجوا دیا جائے۔ علم الابدان کا یہ ماہر شارک کے دانتوں کی ساخت دیکھ کر حیران و پریشان رہ گیا جس نے اس مخصوص قسم کے پراسرار ساخت کے حامل ان پتھروں کی یاد دلا دی جنہیں گلاسو۔ پیٹرائے (Glossopetrae) کہا جاتا ہے اور جو بعض اوقات بڑی بڑی چٹانوں میں پیوست ملتے تھے۔ سٹینو نے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ شکل کی مماثلت محض اتفاق نہیں تھی اور یہ کہ گلاسو پیٹرائی دراصل کسی زمانے میں زندہ شارک مچھلیوں کے دانت ہوتے تھے جو سمندر کی تہہ میں گدلے تلچھٹ میں دھنس جانے کے بعد بتدریج پتھر کی شکل اختیار کر گئے تھے۔ سٹینو نے جسمیاتی (Corpuscular) نظریہ برائے مادہ کو استعمال کرتے ہوئے جو کہ ایٹمی نظریئے (Atomic Theory) کا پیشرو نظریہ ہے، اس امر کی وضاحت کی کہ فوصلز کے اجزائے ترکیبی کسی طرح سے تبدیل ہو گئے ہوں گے اگرچہ ان کی شکل میں کوئی تبدیلی بھی واقع نہ ہوئی ہو۔ سٹینو نے پرتوں کا قانون بھی تشکیل کیا تھا جس کے مطابق تلچھٹ کی تہوں کا ذخیرہ بعد ازاں سخت ہو کر چٹان بن گیا اور قدیم ترین پرتیں تہہ کے اندر موجود ہیں۔

انگلینڈ میں ایک ذہین اور ہرفن مولا قسم کے تجرباتی سائنسدان رابرٹ ہوک (1635-1703) سٹینو کی فوسلز کے حوالے سے درست وضاحت میں اس مشاہدے کا اضافہ کیا کہ فوصل کی بعض انواع کی نمائندگی کسی زندہ مماثل / مقابل نوع سے نہیں ہوتی اس نے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ ''گذشتہ زمانوں میں مخلوقات کی بہت سی دیگر انواع بھی ہوتی تھیں جن میں سے آج کے دور

میں کسی کا وجود بھی باقی نہیں رہا، اور یہ کہ اس امر کا امکان بھی موجود ہے کہ ایسی نئی قسم کی مختلف انواع مل جائیں جو کہ شروع میں نہ پائی جاتی ہوں''۔

اسی طرح کے مشاہدات فرانسیسی فطرت پسند جارجز لوئی بفن (1707-1788) کے بھی ہیں جس کے مطابق: ''ہمارے پاس ایسی یادگار نشانیاں / آثار محفوظ ہیں جو زمین کے اندر، خصوصاً کوئلے اور سلیٹ کی کانوں کی تہہ سے نکالی گئی ہیں جن سے یہ ظاہر ہوتا ہے بعض مچھلیاں اور پودے جو کہ ان میں شامل ہیں ان انواع سے تعلق نہیں رکھتیں جو کہ خاص طور پر آج کے دور میں پائی جاتی ہیں''۔ جارجز لوئیس بفن کی فرانسیسی نباتاتی پرورش گاہ (Botanical Gardens) میں ایک نگران کے طور پر ذمہ داری کی بدولت اسے اتنا وقت مل جاتا کہ وہ لکھنے کا شوق پورا کر لیتا اور اس ملازمت کے دوران اس نے فطرت کی تاریخ (Natural History) پر کوئی چوالیس جلدوں پر مُشتمل انسائیکو پیڈیا لکھ مارا۔ اس عظیم الشان، مگر واضح طریقے سے لکھے ہوئے خزینہ معلومات میں بفن نے ان مذہبی عقائد پر شکوک وشبہات کا اظہار کیا ہے جن کے مطابق تمام انواع کو چھ ہزار برس قبل الگ الگ اور بیک وقت پیدا کیا گیا تھا۔ اس ثبوت کے طور پر کہ انواع کی خاصیت تبدیل ہوتی رہتی ہے بفن نے بچے کھچے اعضاء کی طرف اشارہ کیا ہے، جیسے سؤر کے ذیلی / ضمنی نوعیت کے پنجے کی انگلیاں جو ہو سکتا ہے کہ اس کی پرانی نسلوں کے لئے کارآمد ہوں۔ اس کے خیال میں ہو سکتا ہے کہ گدھا گھوڑے کا کمتر نسل کا (غریب) رشتے دار ہو۔ بفن کے خیال میں زمین بائبل میں دی گئی 6 برس کی مدّت سے بہت زیادہ پرانی تھی، تاہم اس کا اپنا تخمینہ بھی جو 75000 برس کا ہے، زمین کی اصل عمر سے بہت کم لگتا ہے۔

اسکاٹ لینڈ کے عظیم ماہر ارضیات جیمز ہٹن (1726-1797) نے زمین کی عمر کے حوالے سے زیادہ حقیقت پسندانہ تصور پیش کیا تھا ہٹن کے مشاہدے کے مطابق بعض چٹانیں پانی کے اندر تہہ میں بیٹھ جانے والے تلچھٹ کے دب کر پڑے رہنے کی بدولت تشکیل پا گئی تھیں، جبکہ کچھ اور چٹانیں گذشتہ پگھلاؤ کے بعد کے دور میں سخت ہو کر رہ گئی تھیں۔ یوں اس نے چٹانوں کی درجہ بندی آتشیں یا پھر تلچھٹ کی بنی ہوئی کے طور پر کی ہے۔ اس کے یقین کے مطابق زمین کے نقوش ہوا، بارش، زلزلوں اور دیگر ایسے طاقت ور مظاہر کے نتیجے میں تشکیل پائے تھے جو آج کے دور میں بھی مشاہدہ کئے جا سکتے ہیں۔ اور یہ کہ ان طاقتوں نے کبھی بھی اتنی رفتار سے عمل نہیں کیا جس قدر کہ یہ

MashalBooks.org

آجکل کرتی ہیں۔ اس کا مطلب یہ تھا کہ زمین لازماً بہت ہی قدیم ہوگی اور ہٹن کے خیال میں اس کی عمر کی حدود کا تعین کیا جا سکتا۔ اس کا یقین تھا کہ جن طاقتوں نے سمندری تلیٹی کو پہاڑی سلسلوں میں تبدیل کر دیا تھا ان کی توانائی کا ماخذ زمین کے پگھلتے ہوئے مرکزی حصے کی حرارت تھی۔ سٹینو کے ساتھ ہی ہٹن کو بھی جدید علم ارضیات کا بانی تصور کیا جاتا ہے۔ اس کے یکسانیت پسندانہ (Uniformitorian) اصولوں اور زمین کی طویل عمری میں اس کے یقین کو بعد ازاں چارلس ڈارون کے دوست اور اتالیق سر چارلس لائل (1797-1875) نے بہت مقبول کر دیا اور ان کی بنیاد پر حیاتیات کے شعبے میں ڈارون کی یکسانیت پسندی کے نظریئے کا اطلاق ممکن ہو پایا۔ اپنی موت کے وقت ہٹن فطری انتخاب کی بنیاد پر حیاتیاتی ارتقا کے اپنے نظریئے پر کام کر رہا تھا، تاہم اس موضوع پر اس کا مسودہ 1946ء تک گمنام حالت میں پڑا رہا۔

لینائیس، لمارک اور اراسمس ڈارون

سترھویں اور اٹھارویں صدیوں کے دوران فطرت پسند نباتات اور حیوانات کی ہزاروں انواع پر معلومات اکٹھی کر رہے تھے۔ معلومات کے اس عظیم الشان اور غیر جذب شدہ ڈھیر کو عظیم سویڈش فطرت پسند کارل وون لین (1707-1778) نے ترتیب دیا جسے کہ اس کے لاطینی نام ''کارلوس لینائیس'' سے پکارا جاتا ہے۔

لینائیس نے تمام جانداروں کی ازسرنو درجہ بندی کی اور ایک عدد ثنائی درجہ بندی (Binomial) پر مُشتمل ناموں کا نظام متعارف کروایا تا کہ ہر ایک پودے اور حیوان کو اس کے دو ناموں سے جانا جائے؛ ایک تو اس کا نسلی نام (Genus) اور دوسرا اس کی نوع کا نام (Species)۔ لینائیس کی درجہ بندی میں ایک مخصوص نسل سے تعلق رکھنے والی انواع ایک دوسرے سے قریبی مماثلت رکھتی ہیں۔ لینائیس نے آپس میں ربط رکھنے والے زمروں کو ثانوی درجوں (Classes) میں تقسیم کیا اور درجوں کو سلسلہ وار ترتیب عطا کی۔ اس کے بعد فرانسیسی ماہر علم الابدان گویئر (1789-1832) نے متعلقہ سلسلے میں آنے والوں کو فاعلہ (Phyla) میں تقسیم کیا۔

فرانس میں شیوالئیر جے۔ بی۔ ڈی لمارک (1744-1829) کو یہ جان کر شدید حیرت ہوئی کہ جانوروں کی مختلف انواع میں قریبی ربط پایا جاتا ہے؛ اور 1809ء میں اس نے ایک کتاب بہ

عنوان ''فلاسفی ڈولوجک'' شائع کروائی، جس میں اس ربط باہمی کو اس نے نظریہ ارتقا کی روشنی میں واضح کرنے کی کوشش کی۔ لمارک نے ایک ہی نسل کے اندر انواع کی مماثلت کو اس حقیقت کی بنیاد پر ثابت کرنے کی کوشش کی کہ ان کا جدامجد ایک ہی تھا۔ تاہم اس نے ارتقا کے جس طریق کار کو مفروضہ طور پر تسلیم کیا تھا وہ سنجیدہ نقائص کا حامل تھا کیونکہ اس کا خیال تھا کہ حاصل کردہ خصوصیات ورثے میں مل سکتی تھیں۔

لمارک، مثال کے طور پر اس امر پر یقین رکھتا تھا کہ زرافوں کی گردن کسی حد تک اس لئے بھی پھیل گئی تھی کیونکہ وہ اونچے درختوں کے پتے کھانے کے لئے اپنا مُنہ اوپر کی طرف کرتے تھے۔ اس کا یقین تھا کہ یہ ذرا سی پھیلی ہوئی گردنیں وراثت میں مل سکتی تھیں؛ اور اس طرح سے لمارک کے خیال میں زرافوں کی گردنیں بہت سی نسلوں کے بعد بتدریج لمبی ہوتی گئیں۔ اگرچہ حاصل کردہ خصوصیات کے قابل وراثت ہونے میں لمارک کا یقین ایک اہم غلطی تھی، تاہم لمارک کو اس حوالے سے سراہنا چاہیے کہ اس نے درست طور پر یہ تعین کیا کہ کسی نسل کی انواع میں قریبی ربط کا سبب ان کے ایک ہی آباواجداد سے منسلک ہونا ہے۔

اس دوران انگلینڈ میں ذہین معالج و شاعر اراسمس ڈارون (1731-1802) نے، جو کہ کولرج کے مطابق ''یورپ میں کسی بھی آدمی سے زیادہ علمی وسعتیں رکھتا تھا''، ''دا بوٹانک گارڈنز اور زونومیا'' کے عنوان سے کتاب شائع کروالی تھی۔ ڈارون کی پہلی کتاب ''دا بوٹانک گارڈن'' شاعرانہ انداز میں لکھی گئی تھی، اور اس کے پیش لفظ میں وہ بیان کرتا ہے کہ اس کا مقصد ''... سائنس کے پرچم تلے تخیل کو جگہ دینا تھا''، اور قارئین کی توجہ ''مقبول سویڈش فطرت پسند، لینائیس کی لافانی تخلیقات'' کی طرف مبذول کرانا بھی۔ یہ کتاب ڈارون کی زندگی میں انتہائی مقبول تھی، تاہم جدید قارئین کو یوں بھی محسوس ہو سکتا ہے کہ اس نے شاعری کی جگہ نثر استعمال کی ہے۔

ڈارون کی دوسری کتاب ''زونومیا'' زیادہ دلچسپ ہے کیونکہ اس میں نظریہ ارتقا کے حوالے سے واضح بیان شامل ہے۔

''جب ہم ان عظیم تبدیلیوں کے حوالے سے سوچتے ہیں جو مختلف جانوروں میں متعارف کرائی گئی ہیں''، ڈارون نے لکھا، ''جیسا کہ گھوڑوں میں، جنہیں ہم نے طاقت اور سرعت رفتار کے مقصد کے لئے مشقیں کروائی ہیں، وزن اُٹھانے کا کام یا دوڑ میں حصہ لینے کے لئے؛ یا کتوں

MashalBooks.org

میں، جنہیں طاقت اور بہادری کے لئے تیار کیا گیا ہے، جیسے بُل ڈاگ؛ یا پھر اس کی بو سونگھنے کی تیز حِس کے لئے، جیسے گرے ہاؤنڈ؛ یا پھر اس کے پانی میں تیرنے کی صلاحیت کے لئے، یا پھر برف گاڑی کھینچنے کے لئے، جیسا کہ شمال کے کھردرے بالوں والے کُتے ... اور ان میں شکل اور رنگ کی اس عظیم تبدیلی کا اضافہ بھی کر دیں جو ہم روزانہ چھوٹے چھوٹے جانوروں میں ملاحظہ کرتے ہیں، ان کو پالتو بنا کر، جیسے خرگوش اور کبوتر... جب ہم اپنے ذہنوں میں ساختوں کی اس عظیم مماثلت کو زیرِ غور لاتے ہیں جو گرم خون والے تمام جانوروں میں پائی جاتی ہے اور اس کے علاوہ چوپاچوں، پرندوں اور بری و بحری (Amphibian) جانوروں میں، ایسی طرح انسانوں میں اور چوہے اور چمگادڑ سے لے کر ہاتھی اور وھیل تک؛ تو ہم نتیجہ نکالنے پر مجبور ہو جاتے ہیں کہ ہم سب یکساں طور پر ایک ہی جاندار ریشے (Living Filament) سے پیدا ہوئے ہیں"۔

اراسمس ڈارون کے بیٹے، رابرٹ نے سوزانہ وِیج ووڈ سے شادی کی تھی جو مشہور کمہار جو سیا وِیج ووڈ کی خوبصورت اور ذہین بیٹی تھی؛ اور 1809ء میں (وہی سال جس میں لمارک نے اپنی کتاب "فلاسفی ذولوجک" شائع کرائی تھی، وہ چارلس ڈارون کی ماں بن گئی۔

چارلس ڈارون

ایک لڑکے کے طور پر چارلس ڈارون نوادرات اِکٹھے کرنے اور شکار کرنے کا شوقین تھا، مگر اس نے اسکول میں کسی خاص صلاحیت کا مظاہرہ نہیں کیا۔ اس کے باپ نے، اس کی اوسط کارکردگی سے مایوس ہو کر، ایک مرتبہ اسے یوں کہا: "تمہیں ماسوائے گولیاں چلانے، کتوں اور چوہوں کو پکڑنے کے اور کوئی کام نہیں آتا اور تم اپنے لئے اور اپنے خاندان کے لئے ذلت کا نشان بن جاؤ گے۔

رابرٹ ڈارون نے عزم کر رکھا تھا کہ وہ اپنے بیٹے کو ایک نکما اور کھیل کود کا شوقین بچہ نہیں بننے دے گا، جیسا کہ وہ بنتا نظر آ رہا تھا، اور جب چارلس 16 برس کا ہوا تو اسے طب کی تعلیم کے لئے یونیورسٹی آف ایڈن برگ بھیج دیا گیا۔ تاہم چارلس ڈارون اس قدر حساس اور نرم مزاج انسان تھا کہ وہ کسی طرح کا آپریشن ہوتے نہیں دیکھ سکتا تھا (جو ان دنوں کئے جائے تھے)۔ علاوہ ازیں اسے یہ بھی معلوم ہو چکا تھا کہ اس کا والد اس کے لئے اتنی دولت چھوڑ کر جانے کا ارادہ رکھتا تھا کہ وہ باقی زندگی آرام سے گذار سکتا تھا؛ اور یوں اس نے اپنی طب کی تعلیم کو اتنی سنجیدگی سے نہ لیا۔ تاہم اُس کے بعض دوست سائنس دان تھے اور ان کی بدولت ہی چارلس ڈارون کو علم ارضیات او

حیوانات میں دِلچسپی پیدا ہوئی تھی۔

رابرٹ ڈارون کو احساس ہو چکا تھا کہ اس کا بیٹا معالج بننے میں دِلچسپی نہین رکھتا تھا، اور ایک متبادل کے طور پر اُس نے چارلس کو کیمبرج بھیج دیا تا کہ اسے وہاں کلیسائی فرائض کے لئے تیار کیا جا سکے۔ کیمبرج میں چارلس ڈارون اپنی خوش مزاجی، نرم دلی، اور دیانتداری کے لئے بہت مقبول ہو چکا تھا؛ البتہ وہ کوئی زیادہ سنجیدہ طالب علم نہیں تھا۔ اس کے بہت سے دوستوں میں سے، تاہم کچھ سائنس دان بھی تھے اور اُنہوں نے اس پر کہرے اثرات مرتب کئے تھے۔ ڈارون کے سب سے اہم سائنس دان دوستوں میں جان سٹیونز ہینسلو، کیمبرج میں پروفیسر آف باٹنی اور ایڈم سیجوک، پروفیسر آف جیالوجی شامل تھے۔

اس دور میں جن چیزوں نے اس پر اثرات ڈالے تھے انہیں یاد کرتے ہوئے ڈارون لکھتا ہے:

"کیمبرج میں اپنے آخری سال کے دوران میں نے امریکہ کے خطہ اعتدال کے علاقوں کے سفر کے حوالے سے ہمبولڈٹ کے نجی تبصروں (Personal Narratives of Travels to the Equinoctial Regions of America) کا بڑی گہری دلچسپی سے مطالعہ کیا تھا۔ اس تخلیق کے علاوہ سر جے۔ ہرشل کی تحریر "انٹروڈکشن ٹو دا سٹڈی آف نیچرل فلاسفی" نے میرے اندر یہ شدید خواہش پیدا کر دی کہ میں بھی فطری سائنس کی باوقار ساخت میں اپنی عاجزانہ ترین کاوشوں کی بدولت کچھ نہ کچھ بہتری لا سکوں۔ مجھے دیگر درجنوں کتابوں کی نسبت ان دو کتابوں نے بہت زیادہ متاثر کیا تھا۔ میں نے ٹینی ریف (Teneriffe) کے حوالے سے ہمبولڈ کے طویل اقتباسات سے مواد نقل کیا اور اسے ہینسلو، رامسے اور ڈیوز کو باآواز بلند پڑھ کر سنایا... ان میں سے کچھ نے وہاں جانے کا ارادہ ظاہر کیا تھا؛ تاہم میرے خیال میں وہ نیم دلانہ ارادے تھے۔ تاہم میں واقعی سنجیدہ تھا اور لندن کے ایک تاجر سے بحری جہازوں کے بارے میں معلومات کے لئے ملا۔

1831ء کے موسم گرما میں چارلس ڈارون ویلز کی طرف گیا تا کہ پروفیسر سیجوک کی معاونت کرے جو وہاں پر دریافت کردہ ایک انتہائی قدیم چٹانی اشکال کا مطالعہ کر رہا تھا۔ جب وہ اپنے ارضیاتی تحقیق کے دوروں کے بعد اپنے باپ کے گھر واپس پہنچا تو اسے ہینسلو کا خط ملا۔ اس خط میں ڈارون کو بیگل (Beagle) پر، جو کہ ایک چھوٹا سا (دو مستولوں والا) بحری جہاز تھا، "بلا معاوضہ فطرت پسند کی ملازمت کی پیشکش کی گئی تھی، اور یہ جہاز برطانوی حکومت کی طرف سے جنوبی

MashalBooks.org

امریکہ کے ساحلوں کا جائزہ لینے کے ساتھ ہی دنیا کے گرد تاریخی ترتیب پر مشتمل پیمائشوں کا سلسلہ جاری کرنے کے لئے بھیجا جا رہا تھا۔

ڈارون اس پیشکش پر بہت خوشی اور جوش و خروش محسوس کر رہا تھا۔اس کے اندر اپنے ہیرو الیگزنڈر وون ہمبولڈٹ کے بیان کردہ تقریباً نامعلوم خطوں کا دورہ کرنے کے ساتھ ہی ''قدرتی سائنس کی ساخت میں اضافے کے حوالے سے اپنا عاجزانہ کردار ادا کرنے کی'' شدید تمنا مچل رہی تھی۔اس کی اُمیدوں اور منصوبوں کی راہ میں، البتہ،اس کے باپ کی مخالفت رکاوٹ بن گئی تھی، جس کا خیال تھا کہ چارلس ایک مرتبہ پھر اپنے اصل مقصد سے دور ہو رہا تھا اور تفریح و آرام طلبی کی طرف جا رہا تھا۔''اگر تمہیں کوئی ایسا سمجھدار اِنسان مل جاتا ہے جو تمہیں روانہ ہونے کا مشورہ دیتا ہے'' رابرٹ ڈارون نے اپنے بیٹے سے کہا،''تو میں تمہیں اجازت دے دوں گا''۔

شکل 3.4: اراسمس ڈارون (1731-1802)، چارلس ڈارون کا دادا، جس نے نظریہ ارتقا پیش کیا تھا مگر اپنے دور کے فطرت پسندوں کو مطمئن کرنے کے لئے خاطر خواہ تجرباتی شواہد پیش کرنے میں ناکام رہا۔

اپنے باپ کے الفاظ سے دلبرداشتہ ہو کر چارلس ڈارون مائیر (Maer) میں اپنے چچا جو سیا وتیج ووڈ کی جاگیر پر چلا گیا جہاں وہ ہمیشہ اپنے گھر کی نسبت زیادہ راحت محسوس کرتا تھا۔ ڈارون کے الفاظ میں اس کے بعد جو کچھ پیش آیا وہ یوں تھا:

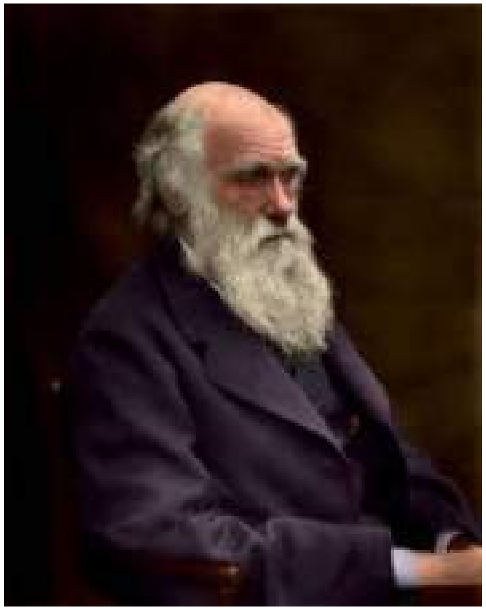
''... میرے چچا نے مجھے بلوا بھیجا تا کہ وہ مجھے شروزبری اپنے ساتھ لے جائیں اور میرے والد صاحب سے بات کریں کیونکہ چچا کے خیال میں اس پیشکش کو قبول کرنا میرا دانشمندانہ فیصلہ تھا۔میرے والد صاحب ہمشہ یہی کہتے تھے کہ میرے چچا دنیا کے سمجھدار ترین لوگوں میں سے

تھے،اور یوں میرے والد صاحب نے کمال مہربانی کا مظاہرہ کرتے ہوئے فوراً ہی اپنی رضامندی دے دی۔ میں کیمبرج میں تعلیم کے دنوں میں ذرا فضول خرچی کو تسلی دینے کے لئے میں نے کہا کہ ''میں بہت چالاک ہوں گا اگر بیگل جہاز پر قیام کے دوران اپنے مقرر کردہ وظیفے سے زیادہ خرچ کروں تو'' یا ہم اُنہوں نے مسکرا کر جواب دیا کہ ''مگر وہ کہتے ہیں کہ تم بہت چالاک ہو''۔

یوں 27 دسمبر 1831ء کو چارلس ڈراون نے دنیا کے گرد اپنے پانچ برسوں پر محیط بحری سفر کا آغاز کر دیا۔ یہ سفر نہ صرف یہ کہ ڈارون کی زندگی کو تبدیل کر کے رکھ دینے والا تھا بلکہ اس سے بھی اہم یہ کہ یہ فطرت کے اندر اپنے مقام کے تعین کے حوالے سے انسان کے نقطہ نظر میں بھی تبدیلی لانے والا تھا۔

لائل کا مفروضہ (Hypothesis)

جیسے ہی بیگل سردیوں کے اُداس موسم میں ڈیون پورٹ کی حدود سے باہر نکلا، ڈارون اپنے رسیوں سے بنے ہوئے پلنگ (Hammock) میں لیٹ گیا، 22 برس کا نوجوان، سمندری متلاہٹ کا شکار (Seasick) اور گھر کے لئے اُداس، یہ جانتے ہوئے کہ اب وہ کئی برسوں تک اپنے عزیزوں اور دوستوں سے دور رہے گا۔اپے ذہن کو ان تکلیفوں



شکل 3.5: چارلس ڈارون (1809-1882) کے بڑھاپے کی تصویر

سے دور رکھنے کے لئے ڈارون نے ایک نئی کتاب کا مطالعہ شروع کر دیا جس کی ہینسلو نے سفارش کی تھی: ''سر چارلس لائل کے اصول ارضیات'' (Sir Charles Lyell's Principles of Geology) ''اسے ضرور پڑھنا''، ہینسلو نے لکھا تھا،'' کیونکہ یہ بہت دلچسپ ہے؛ مگر اس میں حقائق کے علاوہ کسی اور چیز پر توجہ نہ دینا کیونکہ مجموعی طور پر یہ ایک جذباتی شدّت کی عکاس نظر آتی ہے''۔

لائل کی کتاب کا انتہائی جوش اور انہماک سے مطالعہ کرتے ہوئے ڈارون کو آسانی سے علم ہو گیا کہ ہینسلو کو کس چیز پر اعتراض تھا: لائل نے جو کہ اسکاٹ لینڈ کے عظیم ماہر ارضیات جیمز ہٹن (1726-1797) کا پیروکار تھا، علم ارضیات میں ایک انقلابی مفروضہ متعارف کروایا تھا۔ لائل کے مطابق، ''قدیم ترین دور سے لے کر، جہاں تک کہ ہم مڑ کے دیکھ سکتے ہیں، موجودہ زمانے تک، کسی طرح کی بھی غایات کام نہیں کرتی رہیں، سوائے ان کے جو اس وقت کارفرما ہیں؛ اور یہ کبھی بھی ان سے مختلف درجوں کی توانائی کے ساتھ کام نہیں کرتی رہیں بہ نسبت ان کے جو وہ اب صرف کرتی یا بروئے کار لاتی ہیں!''

یہ تصور ہینسلو اور سیجوک جیسے انتہائی مذہبی سوچ رکھنے والے لوگوں کو خطرناک لگ رہا تھا۔ ان کا یقین تھا کہ زمین کے نقوش اور خصوصیات کا تعین نوحؑ کے سیلاب عظیم اور دیگر ایسی آفات کی بدولت ہوا تھا جو نوحؑ کے زمانے سے قبل نازل ہوئی تھیں۔ زمین کے عظیم نقوش، اس کے پہاڑ، وادیاں اور میدان، ان کے خیال میں ایسے نشانات تھے جو ان مختلف آفات کے نتیجے میں ثبت ہو گئے تھے جو زمین پر نازل ہو چکی تھیں۔

اس سارے نظریئے کی اب لائل نے تردید کر دی تھی۔ اس کے یقین کے مطابق زمین بہت زیادہ پُرانی تھی، لاکھوں کروڑوں برس پرانی۔ اس وسیع مدّت میں، بقول لائل سُست رو طاقتوں کے طویل و مسلسل عمل کی بدولت زمین کے نقوش ظاہر ہونے۔ بڑی بڑی وادیاں برفانی تودوں اور بارش و جنگلات کے سست روعمل کا نتیجہ تھیں؛ اور زمین کی سطح میں آنے والی تدریجی تبدیلیاں وقت کے طویل عرصے تک جاری رہیں، اور بڑے بڑے پہاڑی سلسلے وجود میں آ گئے۔

زمین کی طویل عمری میں لائل کے تعین نے جس کی بنیاد ارضیاتی شواہد پر تھی، ڈارون کے دادا کے ارتقائی نظریات کو یکدم معقولیت عطا کر دی۔ وقت کی اتنی وسیع مقداروں کے پیش نظر

چھوٹی طاقتوں کے طویل متواتر عمل کی بدولت حیاتیات کے ساتھ ہی ارضیات کے شعبے میں بھی عظیم تبدیلیاں رونما ہوئیں۔

بیگل کے کیپ ورد آئی لینڈ میں واقع سان یاٹا گو پہنچنے تک ڈارون لائل کی کتاب کو اس کے چکرا کر رکھ دینے والے امکانات سمیت، مکمل طور پر ہضم کر چکا تھا۔ سان یاٹا گو کے ارضی نقوش پر نظر ڈالتے ہوئے اس پر ''ارضیات کے موضوع کا احاطہ کرنے میں لائل کی حیرت انگیز مہارت آشکار ہو کر رہ گئی۔ اس جزیرے کے نقوش جن کا ادراک محض آفات کے عمومی نظریات کی بنیاد پر کرنا ممکن نہ ہوتا، لائل کے مفروضہ نظریئے کی بدولت واضح طور پر قابل فہم ہو گئے تھے۔

جس وقت بیگل جنوبی امریکہ کے ساحل کے ساتھ ساتھ جنوب کی طرف بتدریج پیش رفت کر رہا تھا، ڈارون نے اس کے اندرونی علاقوں کی کھوج کے لئے کئی مہمات مکمل کر لیں۔ ایسی ہی ایک مہم کے دوران اس نے دریا کی تلیٹی میں سُرخ کیچڑ کے اندر چند ایک فوصل ہڈیاں دریافت کر ڈالیں۔ اس نے ان کے گرد کے علاقے کی بڑی احتیاط سے کھدائی کروائی، اور وہاں سے عظیم جسامت والے نو معدوم چوپایوں کے آثار برآمد کر ڈالے۔ ان میں سے بعض اس قدر بھاری بھرکم تھے جیسے ہاتھی، مگر اس کے باوجود ساخت کے حساب سے ان کی قریبی مماثلت جنوبی امریکہ کی زندہ انواع سے پائی جاتی تھی۔ مثال کے طور پر، ایک معدوم جانور، جو ڈارون نے دریافت کیا تھا، آرماڈیلو (کیڑے مکوڑے کھانے اور دودھ پلانے والا ایک جانور جو وسطی اور جنوبی امریکہ میں پایا جاتا ہے اور جس کی کھال سخت استخوانی خول سے ڈھکی ہوتی ہے) سے مکمل مشابہت رکھتا تھا ماسوائے اپنی عظیم جسامت کے۔

بیگل نے کیپ آرن کا چکر لگایا، جس دوران بڑی بڑی برفانی لہریں اس سے ٹکراتی رہیں اور یہ لہریں اتنی بڑی تھیں کہ جہاز ہچکولے کھانے لگا۔ طوفان تھم جانے کے بعد جب جہاز ٹیراڈیل فوئیگو (Tierradel Fuego) کے ساحل پر حفاظت سے لنگر انداز ہو گیا تو ڈارون کی نظر ایک فوئیگو عورت پر پڑی جو کئی گھنٹوں سے وہاں کھڑی جہاز کو تک رہی تھی، جبکہ برف کی باریک ڈلیاں اس کے عریاں سینے پر گر کر پگھل رہی تھی اور ساتھ ہی اس نوزائیدہ بچے پر بھی جسے وہ دودھ پلا رہی تھی۔ وہ یہ دیکھ کر حیران و ششدر ہو گیا کہ فوئیگو کے باشندے اس جما دینے والے سرد ماحول کے کس قدر عادی ہو چکے تھے، اس طرح کہ وہ تقریباً کسی پناہ گاہ اور گرم کپڑوں کے بغیر (ماسوائے

MashalBooks.org

جانوروں کی سخت کھال کے جو جسم کو بمشکل ہی ڈھانپتی تھی) ہی زندہ رہنے کے قابل تھے، ایک ایسے موسم میں جو کہ عام لوگوں کے لئے جان لیوا ثابت ہوتا۔

1835ء میں بیگل نے جب آہستہ آہستہ شمال کا رُخ کرنا شروع کیا تو ڈارون کو چلی کے ساحلوں کا کھوج لگانے کے بھی بے شمار مواقع مل گئے، ایک انتہائی دِلکش مناظر کا حامل مُلک، جس پر اینڈیز (Andes) کے بلند و بالا سلسلے سایہ کئے ہوئے تھے۔ ایک دن، کنسپشن بے' کے قریب، اسے زلزے کے شدید ترین جھٹکے محسوس ہوئے۔

''زلزلہ اچانک ہی آیا تھا اور اس کے جھٹکے دو منٹ تک جاری رہے''، ڈارون نے لکھا،'' کنپشن کا قصبہ اب محض، اینٹوں، مٹی، لکڑی کے ڈھیروں اور ملبے کی سوا کچھ بھی نہیں رہا''۔

ڈارون نے جو پیمائش کی تھیں ان کے مطابق قصبے کی نزدیکی ساحلی پٹی اس زلزلے کے دوران کم سے کم تین فٹ اونچی ہو چکی تھی؛ اور وہاں سے تیس میل دور فٹز رائے، بیگل کے کپتان، نے پانی کی نئی اونچی سطح سے دس فٹ اوپر دریائے موسلشل (Musselshell) کے کنارے دریافت کئے یہ دلائل کے نظریات کی ڈرامائی تصدیق نظر آتی تھی۔ اس امر کا مشاہدہ کرنے کے بعد کہ فقط ایک ہی زلزلے کے بعد زمین کی سطح کس قدر تبدیل ہو چکی تھی، ڈارون کیلئے یہ تصور کرنا آسان ہو گیا کہ اس طرح کے واقعات نے، جو لاکھوں برس کے دوران پیش آتے رہے ہوں گے، اینڈیز کے پہاڑوں کی کتنی بُلند دیواریں کھڑی کردی ہوں گی۔

ستمبر 1835ء میں، بیگل نے مغرب کی سمت گالا پا گوز (Galapagos) کے جزائر کا رُخ کیا جو کہ پیرو کے ساحل پر چھوٹی چھوٹی آتش فشانی چٹانوں پر مشتمل جزائر ہیں۔ ان جزائر پر ڈارون نے پودوں اور جانوروں کی ایسی نئی اقسام دریافت کیں جو دنیا میں اور کہیں بھی نہیں پائی جاتی تھیں۔ دراصل اس نے یہ دریافت کیا تھا کہ ہر ایک جزیرے پر اپنی ہی نوعیت کی انواع پائی جاتی تھیں جو اگرچہ دوسرے جزائر کی انواع سے مماثلت رکھتی تھیں مگر ان میں اختلافات اس قدر نمایاں تھے کہ ان کی الگ سے درجہ بندی کی جاسکتی تھی۔

گالا پا گوز جزائر میں فنچ (Finch) چڑیا کی کوئی تیرہ کے قریب انواع پائی جاتی تھیں جو دنیا میں اور کہیں نہیں تھیں اور ان سب کی ظاہری شکلوں میں تو مماثلت پائی جاتی تھی مگر بعض مخصوص خاصیتوں، مثال؛ کے طور پر عادتوں اور خوراک میں فرق پایا جاتا تھا۔ جیسے ہی حقائق اس کے ذہن

میں یکجا ہوئے تو ڈارون کو محسوس ہوا کہ اس امر کی واحد وضاحت یہی تھی کہ گالا پا گوز کی فنچ (یا چڑیوں) کی تیرہ انواع ایک ہی نوع کی پیداوار تھیں جس میں سے کچھ جنوبی امریکہ سے چلنے والی تیز ہواؤں کی بدولت دوسرے جزائر میں پہنچ گئی تھی۔

''پرندوں کے اس قریبی مماثلت کے حامل ایک ہی گروہ میں ساختوں کی ایسی درجہ بندی اور تنوع کو پیش نظر رکھتے ہوئے''، ڈارون نے لکھا،'' آپ کے ذہن میں یہ حیران کن تصور پیدا ہو سکتا ہے کہ ان سمندری جزائر میں پرندوں کی اصل قلیل مقدار میں سے ایک نوع کے الگ کر کے اس میں مختلف مقاصد کے لئے ترمیم کردی گئی... اس طرح کے حقائق کی بدولت انواع کا استحکام یا تسلسل گڑ بڑا سکتا ہے''۔

جس وقت ڈارون نے گالا پا گوز جزائر کے پودوں اور جانوروں کا قریب سے جائزہ لیا تو وہ دیکھ سکتا تھا کہ وہ اپنے مقابلے کی جنوبی امریکی انواع سے مکمل مماثلت نہیں رکھتے تھے، تاہم ان میں اس قدر قریبی مماثلت پائی جاتی تھی کہ اس امر کا بہت زیادہ امکان پایا جاتا تھا کہ گالا پا گوز کے تمام پودے اور جانور یہاں پر جنوبی امریکہ سے پہنچے تھے اور اس وقت سے اپنی موجودہ شکل اختیار کر گئے تھے''۔

انواع کی ساخت وغیرہ میں تدریجی تبدیلی ڈارون کی طرف سے مشاہدہ کردہ اس حقیقت کی وضاحت کرتی تھی کہ جنوبی امریکہ کے فوصل حیوانات افریقہ اور یوریشیا کے جانوروں سے زیادہ قریبی مشابہت رکھتے تھے جبکہ جنوبی امریکہ کے زندہ حیوانات ان سے اتنی قرینی مُشابہت نہیں رکھتے تھے۔ دوسرے لفظوں میں جنوبی امریکہ کے فوصل (حالت میں محفوظ) جانور جنوبی امریکہ کی زندہ انواع اور ان کی طرح کے یورپ، ایشیا اور افریقہ میں موجود جانوروں کے درمیان ربط پیدا کرتے تھے۔ اس کی سب سے زیادہ امکانی وضاحت یہ تھی کہ یہ جانور ایک ایسے زمینی پُل کے ذریعے امریکہ میں داخل ہوئے تھے جو کہ اب معدوم ہو چکا تھا اور بعدازاں ان کے اندر تبدیلیاں پیدا ہو گئی تھیں۔

بیگل نے اپنا سفر مغرب کی سمت جاری رکھا اور یوں ڈارون کو موقع مل گیا کہ وہ پیسفیک جزائر کے پودوں اور جانوروں کا مطالعہ کرے۔ اُس نے مشاہدہ کیا کہ ان جزائر پر کسی طرح کے پستانیئے /دودھ پلانے والے جانور نہیں پائے جاتے تھے ماسوائے چمگادڑوں اور ان پستانیوں کے

MashalBooks.Org

جو ملاح حضرات دیگر جگہوں سے لائے تھے۔ ڈارون کے نزدیک اس امر کا امکان پایا جاتا تھا کہ پسفیک جزائر کی تمام انواع پانی کے وسیع قطعات پار کر کے اس وقت وہاں پہنچی تھیں جب آتش فشانی جزائر سطح سمندر سے اوپر اُٹھ گئے تھے؛ اور یہ صورتحال اس حقیقت کا موجب بھی تھی کہ وہاں سے اس قدر قسمیں غائب ہو چکی تھیں۔ یہ حقیقت کہ جزائر کا ہر مجموعہ اپنی ہی نوعیت کی انواع سے پُر تھا جو کہ دنیا میں کہیں اور نہیں پائی جاتی تھیں، ڈارون کے نزدیک اس امر کا ٹھوس ثبوت تھی کہ انواع میں وہاں پہنچنے کے بعد ہی مخصوص تبدیلیاں رونما ہوئی تھیں۔ آسٹریلیا کے الگ تھلگ براعظم پر کینگرو نما (کیسوی) عجیب وغریب ممالیوں نے بھی ڈارون کو شدید متاثر کیا۔

انواع کی ابتدا

ڈارون کی بیگل پر انگلینڈ سے روانگی 1831ء میں شروع ہوئی تھی، جس وقت وہ 22 برس کا ایک ناپُختہ ولا اُبالی قسم کا ایسا نوجوان تھا جسے کوئی اندازہ نہیں تھا کہ اس کی زندگی کا کیا مقصد ہے۔ وہ پانچ برس کا بحری سفر مکمل کر کے 1836 میں واپس پہنچا تو اس وقت وہ ایک ایسا پُختہ کار اور سنجیدہ شخص بن چکا تھا جو سائنس کے ساتھ وابستگی کا فیصلہ کرنے کے ساتھ ہی مشاہدے، استخراج اور عمومیت کی طاقتور صلاحیتوں کا حامل نظر آتا تھا۔

سمندری سفر کے بارے میں ڈارون رقمطراز ہوتا ہے:

''مجھے ہمیشہ ہی محسوس ہوتا تھا کہ اس سفر کی بدولت مجھے زندگی میں پہلی بار ذہنی تعلیم کا موقع ملا... ہر وہ چیز جس کے بارے میں کبھی میں سوچتا پڑھتا تھا اس کا میں اس چیز سے براہ راست ربط پیدا کرتا جس کا میں کبھی مشاہدہ کرتا یا کرنے کا امکان ہوتا، اور میری یہ عادت سفر کے پانچ برسوں میں بھی جاری رہی۔ مجھے یقین محسوس ہوتا ہے کہ یہی وہ تربیت تھی جس کی بدولت مجھے وہ سب کچھ کرنے کا موقع ملا جو کچھ میں نے سائنس کے شعبے میں اب تک کیا ہے''۔

ڈارون نے سفر کے دوران جو کچھ ملاحظہ کیا اس کی بدولت وہ اس امر کا قائل ہو کر انگلینڈ واپس لوٹا تھا کہ پودوں اور جانوروں کی انواع آزادانہ اور معجزانہ طریقے سے وجود میں نہیں آئی تھیں بلکہ یہ اپنی موجودہ شکل میں لاکھوں برس کی ارضیاتی ساخت کے بعد پہنچی تھیں۔

ڈارون گھر واپس پہنچ کر اور اپنے گھر والوں اور دوستوں سے مل کر بہت خوش تھا۔ اس نے

اپنے چچا جوسیا ویج ووڈ کو لکھا:

''میرا دماغ اس قدر خوشی کی بدولت اچھا خاصا گھوم کر رہ گیا ہے، تاہم میں اپنی بہن کو اس امر کی اجازت نہیں دے سکتا کہ وہ آپ کو پہلے سے ہی بتا دے کہ میں اپنے عزیز دوستوں کو دوبارہ دیکھ کر کتنی خوشی محسوس کر رہا ہوں... میں مائر (Maer) اور اس کے تمام باشندوں کو دیکھنے کے لئے سخت بے چین ہوں''۔

ہینسلو کے نام اپنے خط میں اس نے لکھا:

''میرے پیارے ہینسلو، میں تم سے ملنے کی شدید خواہش محسوس کرتا ہوں۔ تمہارا شمار میرے مہربان ترین دوستوں میں ہوتا ہے۔ میں مزید کچھ نہیں لکھ سکتا، کیونکہ خوشی اور اُلجھن کی بدولت میرا دماغ چکرا رہا ہے''۔

1837ء میں ڈارون نے لندن کی ''گریٹ مارلبورو اسٹریٹ'' میں رہائش اختیار کر لی جہاں وہ اپنے ارضیاتی اور فوصل نمونوں کے ذخائر پر یکسوئی سے تحقیق کر سکتا تھا۔ اسے اس کام میں سر چارلس لائل کی معاونت بھی حاصل تھی جو ڈارون کا گہرا دوست بن گیا تھا۔ 1837ء میں ڈارون نے ''ٹرانسمیوٹیشن آف سپیسیز'' (انواع کے درمیان باہمی تبدیلیوں کا عمل) کے عنوان سے ایک عدد نوٹ بک بھی لکھنی شروع کر دی۔ ان مختلف ممالک کی ارضیات اور قدرتی تاریخ پر تحقیقات پر مبنی اس کا جزیدہ، جن کا اس نے بیگل کے ذریعے دورہ کیا تھا، 1839ء میں شائع ہو گیا اور جلد ہی بہت زیادہ فروخت ہونے والی کتابوں میں شامل ہو گیا۔ یہ اب تک لکھے جانے والی انتہائی دلچسپ سفر ناموں میں شمار ہوتا ہے اور اپنی اشاعت کے وقت سے اب تک سو سے زائد مرتبہ از سر نو جاری ہو چکا ہے۔

یہ ڈارون کی زندگی کے انتہائی کارآمد برس تھے مگر اسے گھر کی یاد ستاتی رہتی تھی، ماؤنٹ میں اپنے باپ کے گھر کی اور قریب واقع مائر میں اپنے چچا کی جاگیر کی بشمول اس کی پُرکشش بیٹیوں کی کہکشاؤں کے۔ مائر کے اپنے بے شمار خوشگوار دوروں کو یاد کرتے ہوئے اس نے لکھا؛

''گرمیوں کے دنوں میں سارا خاندان اکثر اوقات پرانے حصّے کی سیڑھیوں پر بیٹھا رہتا جس کے سامنے پھولوں کا باغ ہوتا، اور گھر کے سامنے ڈھلواں، درختوں کے جھنڈ والے کنارے کے ساتھ ندی کے اندر منعکس ہوتا، جس کے ساتھ اِدھر اُدھر کوئی مچھلی بھی اُبھرتی ہوئی نظر آجاتی یا پھر کوئی بحری پرندہ پانی پر تیرتا ہوا۔ میرے ذہن پر اور کسی چیز نے بھی اتنے جیتے جاگتے نقوش نہیں

MashalBooks.org

چھوڑے جس قدر کہ مائر کی شاموں کی یاد نے''۔

1838ء کی گرمیوں میں لندن میں اپنی مجرّد زندگی سے اُکتا کر ڈارون نے اپنی ڈائری میں لکھا:

''اوہ خدایا، یہ سوچ کر ہی اذیت ہوتی ہے کہ آدمی اپنی ساری کی ساری زندگی جنسی عمل سے عاری شہد کی کارکن مکھی کی مانند گذار دے''صرف کام اور کچھ بھی نہیں! ذرا تصور کریں کہ آپ کا سارا دن ایک دھویں سے پُر، آلودہ لندن میں گذار دے! ذرا خود کو صوفے پر دراز ایک شائستہ قسم کی نرم و گداز بیوی اور آتش دان میں جلتی ہوئی آگ کے ساتھ ساتھ تصور کریں، اس کے ساتھ ہی کتابیں اور موسیقی بھی ہو شاید... میری! میری! میری! کیو۔ای۔ڈی (یہی ثابت کرنا تھا)''۔

یہ فیصلہ کر لینے کے بعد ڈارون سیدھا مائر پہنچا اور اپنی خوبصورت سی رشتہ دار ایما ویج ووڈ کو شادی کی تجویز پیش کر ڈالی جو اس نے فوراً ہی قبول کر لی دونوں خاندانوں کو خوشی سے سرشار کرتے ہوئے۔ چارلس اور ایما ڈارون نے لندن سے پندرہ میل دور جنوب میں ڈاؤن کے مقام پر ایک بڑی سی خوشگوار دیہی حویلی خرید لی؛ اور وہاں دسمبر 1839ء میں ان کے دس بچوں میں سے پہلے کی پیدائش ہوئی۔

رہائش گاہ کے لئے ایک الگ تھلگ قسم کے مقام کا انتخاب اس لئے کیا گیا تھا کیونکہ ڈارون کے اندر اس پُرانے مرض کی علامات ظاہر ہونا شروع ہو چکی تھیں جس میں وہ اپنی باقی ساری زندگی مُبتلا رہا تھا۔ اس میں اب زیادہ توانائی نہیں رہ گئی تھی اور اس نے بچی کھچی توانائی اپنے کام کے لئے وقف کرنے کی خاطر سماجی ذمہ داریوں سے انخراف کرنا شروع کر دیا تھا۔ اس کی بیماری کی درست طور پر تشخیص اس کی زندگی میں کبھی بھی نہ کی جا سکی، تاہم جدید معالجین کا بہترین اندازہ یہ ہے کہ اُسے چاگاز (Chagas) کا مرض تھا (ایک ایسی بیماری جس میں نیند بہت آتی ہے اور جو جنوبی امریکہ کے کھٹملوں کے کاٹنے سے پیدا ہوتی ہے)۔

ڈارون اس امر کا پہلے سے ہی قائل ہو چکا تھا کہ انواع میں طویل مدّت کے دوران تبدیلیاں پیدا ہوئی تھیں، تاہم اس تبدیلی کے محرکات کیا تھے؟ اس کا جواب اسے 1838ء میں مل گیا تھا:

''میں لطف اندوز ہونے کے لئے مالتھس کا نظریہ آبادی پڑھ رہا تھا'' اس نے لکھا، ''اور بقا کی اس جدّ و جہد کی ستائش کے لئے اچھی طرح تیار ہوتے ہوئے جو کہ ہر جگہ جاری رہتی ہے جانوروں اور پودوں کی نباتات کے طویل عرصے سے جاری مشاہدے کی بدولت اچانک میرے

ذہن میں خیال آیا کہ ان حالات میں موافق متغیرات کو اپنانا پڑے گا اور غیر موافق کو ترک کرنا پڑے گا۔ یوں اس کا نتیجہ نئی انواع کی تشکیل کی صورت میں برآمد ہو گا''۔

''یہاں پر، پھر، مجھے آخر کار وہ نظریہ مل گیا جس سے کام لینا تھا؛ تاہم میں کسی طرح کے تعصب سے اجتناب کرنے کے لئے اس قدر بے تاب تھا کہ میں نے یہ عزم کر لیا کہ کچھ وقت کے لئے میں اس کا حتیٰ کہ مختصر ترین خاکہ بھی نہیں لکھوں گا۔ جون 1842ء میں سب سے پہلے میں نے پنسل سے 33 صفحات پر مُشتمل اپنے نظریئے کا ایک انتہائی مختصر خاکہ تحریر کرنے کی تسکین حاصل کی؛ اور اس بعد ازاں 1844ء کی گرمیوں میں پھیلا کر 130 صفحات تک کر دیا''۔

ڈارون کے تمام انقلابی تصورات 1844 صفحات کے مجموعے میں سما گئے تھے، تاہم اس نے انہیں شائع نہیں کروایا! اس کی بجائے ایک تعجب خیز کوپرنیکس کی طرح کی تاخیر کا مظاہرہ کرتے ہوئے اس نے برناکلز (Barnacles) پر جو کہ ایک قسم کا بحری پرندہ ہے، ایک وسیع و عریض علمی مقالہ لکھنا شروع کر دیا جسے مکمل کرنے میں اسے آٹھ برس لگ گئے۔ غالباً ڈارون کو قبل از وقت احساس ہو گیا تھا کہ اس کے منحرفانہ تصورات کی اشاعت کے نتیجے میں نفرت اور کٹر قسم کے ردّ عمل کا ایک طوفان کھڑا ہو جائے گا۔

آخر کار، 1854ء میں، اس نے اپنے دوست، سر جوزف ہوکر (کیو بوٹانیکل گارڈنز کے ڈائریکٹر) کو لکھا کہ وہ آخر کار انواع کی ابتداء پر اپنے کام کو از سر نو مُنظم کر رہا تھا۔ ہوکر اور لائل دونوں کو ہی ڈارون کے ارتقا کے حوالے سے کئے جانے والے کام کا علم تھا، اور کئی برسوں تک وہ اس پر زور دیتے رہے تھے کہ اس کی اشاعت کروا دے۔ 1835ء تک اس نے فطری انتخاب کی بدولت انواع کی ابتداء پر کتاب کے گیارہ ابواب تحریر کر لئے تھے؛ تاہم اس نے اس قدر وسیع پیمانے پر لکھنا شروع کر دیا تھا کہ کتاب کا چار سے پانچ جلدوں تک پھیل جانے کا خدشہ تھا، جس کے نتیجے میں ڈارون کی باقی ساری زندگی اس کام کی تکمیل میں صرف ہو سکتی تھی۔

خوش قسمتی سے صورتحال کو یہ رُخ اختیار کرنے سے اس خط نے روک دیا جو ڈاؤن ہاؤس پر ایک بم بن کر گرا تھا اور جو ایک نوجوان فطرت پسند الفریڈ رسل والس نے لکھا تھا۔ والس نے بھی ڈارون کی طرح آبادی کے موضوع پر مالتھس کی کتاب پڑھ رکھی تھی اور ملایا میں بخار کی حالت میں اپنے ذہن میں آنے والے ایک بصیرت افروز خیال کے نتیجے میں اس نے بھی فطری انتخاب

MashalBooks.org

کی بنیاد پر عین اس نظریہ ارتقا کی تشکیل کرڈالی تھی جس پر ڈارون بیس برسوں سے کام کر رہا تھا! والس نے اپنے خط کے ساتھ ہی ''آن دا ٹینڈینسی آف ورائیٹیز ٹو ڈیپارٹ اِنڈیفینٹلی فرام دا اوریجنل ٹائپ'' کے عنوان سے ایک مختصر مقالہ بھی منسلک کر دیا تھا۔ یہ ڈارون کے نظریہ ارتقا کی ایک مکمل تلخیص تھی۔

''میں نے کبھی بھی ایسا حیرت انگیز اتفاق نہیں دیکھا تھا'' اگر والس نے میرا ایم۔ ایس خاکہ (MS Sketch) دیکھا بھی ہوتا جو 1842ء میں لکھا گیا تھا، تو پھر بھی وہ اس سے بہتر تلخیص تیار نہ کرسکتا! حتیٰ کہ اب اس کی جانب سے استعمال کردہ اصطلاحیں بھی میرے ابواب کے عنوان کی طرح لگتی ہیں۔ اگرچہ مجھے اپنے عمومی نظریات کا کوئی درجن کے لگ بھگ صفحات پر مشتمل خاکہ شائع کرواکے ازحد خوشی محسوس ہوتی؛ تاہم میرا نہیں خیال کہ میں اب ایسا ایک باوقار انداز میں کرسکوں گا۔ اس کی بجائے یہی بہتر ہوگا کہ میں اپنی ساری کی ساری کتاب ہی جلا ڈالوں تاکہ وہ یا کوئی بھی اور یہ نہ سمجھے کہ میں نے کم ظرفی کا مظاہرہ کیا ہے''۔

لائل اور ہوکر دونوں نے فوری اور فیصلہ کن انداز میں قدم اُٹھاتے ہوئے اس امر کو یقینی بنایا کہ ڈارون خود اپنے ہی کیئے کو تباہ نہ کردے جیسا کہ وہ کرنے پر تُلا ہوا تھا۔ آخرکار اُنہوں نے ایک خوشگوار حل دریافت کرلیا: والس کا مقالہ ڈارون کے کام کے ایک مختصر خاکے کے ساتھ لینیئن (Linnean) سوسائٹی کو پڑھ کر سُنایا گیا، اور یہ دونوں دستاویزات سوسائٹی کی معمول کی سرگرمیوں کے مطابق اِکٹھی شائع کرادی گئیں۔ سوسائٹی کے ارکان نے مقالے انتہائی محویت کے ساتھ سُنے۔ جیسا کہ ہوکر نے اگلے روز ہی ڈارون کو لکھ دیا تھا، یہ موضوع پُرانے مکتب فکر کے لوگوں کے لئے اس قدر انوکھا اور پرہول تھا کہ وہ خود کو مسلّح کیئے بغیر مباحثے میں شامل نہیں ہوسکتے تھے''۔

بعدازاں لائل اور ہوکر نے ڈارون کو آمادہ کیا کہ وہ ''فطری انتخاب کی بدولت ارتقا'' کے موضوع پر ایک اوسط حجم کی کتاب تیار کرڈالے۔ چنانچہ اُس نے 1859ء میں ''انواع کی ابتداء'' شائع کرواڈالی جو نیوٹن کی ''پرنسپیا'' کی طرح اب تک منظرعام پر آنے والی عظیم ترین سائنسی تخلیق ہے جو کارنامہ نیوٹن نے فزکس میں انجام دیا تھا وہ ڈارون نے حیاتیات کے شعبے میں انجام دیا: اُس نے وہ بنیادی نظریاتی اصول دریافت کرڈالا جو تجرباتی طور پر مشاہدہ کیئے جانے والے تمام حقائق کو ایک جگہ یکجا کردینے کے بعد انہیں قابل فہم بنا دیتا ہے۔ اور اس نے یہ بھی تفصیل کے

ساتھ ثابت کیا کہ یہ بنیادی اصول اطلاق کے ایک وسیع سلسلے کے ساتھ حقائق کی کس طرح توجیہہ پیش کرتا ہے۔

3.3: آغاز حیات کے جدید نظریات

سالمیاتی (Molecular) حیاتیات

چارلس ڈارون نے یہ مفروضہ پیش کیا تھا کہ فطری انتخاب کا اصول انواع کے انفرادی ارکان پر چھوٹی چھوٹی قابل وراثت تفریقوں کی صورت میں عمل کرتا ہے۔ اس کے مخالفین نے اعتراض کیا کہ اس طرح کے چھوٹے چھوٹے اختلافات یا تفریقین باہمی افزائش نسل (Interbreeding) کی بدولت غیر اہم ہوکر رہ جائیں گی۔ ڈارون نے اس اعتراض کا جواب تلاش کرنے کے لئے ہاتھ پاؤں مارے، مگر اسے کوئی جواب نہ ملا۔ تاہم ڈارون اس امر سے لاعلم تھا کہ اس کا جواب کئی برس قبل سینٹ آگسٹین کے ایک پیروکار گریگر مینڈل نے جو کہ 1822ء میں سیلسیا میں پیدا ہوا اور 1884ء میں بوہمیا میں انتقال کرگیا تھا، پہلے سے ہی دے دیا تھا۔

مینڈل کو علم نباتات اور ریاضی میں بہت دلچسپی تھی، اور اس نے اپنی دونوں دِلچسپیوں کو خانقاہ کے اندر واقع پانچ میں مٹر اُگانے کے مشغلے کی صورت میں یکجا کر دیا تھا۔ مینڈل نے اپنے مٹر کے پودوں کو بڑی احتیاط سے خود ہی بارآور کردیا اور بعدازاں پھولوں کو کسی شے کے ساتھ اس طرح ڈھانپ دیا (Wrapped) کہ وہ کیڑے مکوڑوں کی وساطت سے بارآور نہ ہوجائیں۔ اس نے پودوں کی خصوصیات اور ان کی نسلوں کی باقاعدہ یادداشت (Record) تیار کی ہوئی تھی، اور اس نے پتہ چلایا کہ چھوٹے مٹر بالکل درست افزائش کرتے اور بالکل اسی طرح کے دوسرے چھوٹے پودے پیدا کرتے تھے لمبی قسم کے مٹر کے پودے جو خود اپنے طور پر ہی بارآور ہوجاتے، ہمیشہ درست پیداوار نہیں دیتے تھے، مگر مینڈل سچی پیداوار دینے والے لمبے پودوں کی ایک نوع یا نسل کو الگ کرنے میں کامیاب ہوگیا جس کی اس نے کئی نسلوں تک نسل کشی/افزائش کی۔

اس کے بعد، اگلے مرحلے میں اس نے طویل مٹر پیدا کرنے والے اصل پودوں کو چھوٹے مٹر والے پودوں کے ساتھ مخلوط کرکے ایک نئی قسم کی نسل (Hybrid) پیدا کرڈالی۔ اس طرح سے نئی مخلوط پیدا ہونے والی ساری قسمیں لمبی تھیں۔ آخر میں مینڈل نے مخلوط نسلوں کو اپنے طور پر بارآور

MashalBooks.org

کیا (Self Pollinated) اور پھر اگلی نسل کی خصوصیات کی یادداشت رکھی۔ اب کی بار نئی نسل کے بمشکل ایک چوتھائی پودے ہی اصل معنوں میں پیداوار دینے والے لمبے پودے تھے، ایک چوتھائی اصل معنوں میں پیداوار دینے والے چھوٹے پودے تھے، اور باقی نصف لمبے تو تھے مگر اصل پیداوار دینے والے نہیں تھے۔

گریگور مینڈل نے دراصل غالب اور مغلوب ہو جانے والی نسلی خاصیتوں کی اکائیوں (Genes) کا وجود دریافت کیا تھا۔ مٹروں کے اندر کوتاہ قامتی ایک مغلوب ہو جانے والی خاصیت ہے، جبکہ طویل قامتی غالب خاصیت ہے۔ ہر پودے کے اندر دو نسلی خاصیتیں یا جینز ہوتے ہیں، دونوں والدین میں سے ہر ایک کی ایک خاصیت۔ جب کبھی طویل قامتی کا جین موجود ہوتا ہے تو پودا لمبا ہوتا ہے، اس امر سے قطع نظر کہ آیا اس کے اندر کوتاہ قامتی کا جین بھی موجود ہے یا نہیں۔ جب مینڈل نے خالص پیداوار دینے والے کوتاہ قامت پودوں کو خالص پیداوار دینے والے طویل قامت پودوں سے مخلوط کر دیا تو مخلوط النسل پودوں کو دونوں نسلوں سے ہر ایک کی ایک نسلی خاصیت مُنتقل ہو گئی۔ ہر ایک مخلوط نسل لمبی تھی۔ جب مخلوط نسلوں کو اپنے طور پر بار آور کیا گیا یا پھر ایک دوسرے کے ساتھ مخلوط کر دیا گیا تو ایک طرح اتفاق یا حادثاتی چناؤ کا عمل شروع ہو گیا اور اتفاق کے اس اصول یا قانون کی بدولت ایک چوتھائی پودوں میں دو کوتاہ قامت جین، ایک چوتھائی پودوں میں دو طویل قامت جین اور نصف میں دونوں میں سے ایک پایا جاتا تھا۔

مینڈل نے اپنے نتائج 1865ء میں ''ٹرانزیکشنز آف دابرّن نیچرل ہسٹری سوسائٹی'' میں شائع کروائے تھے مگر ان پر کسی کی نگاہ نہیں پڑی۔ [2] اس وقت آسٹریا کو پروشیا کی بالادستی کا مسئلہ درپیش تھا اور لوگ دیگر مسائل کی طرف متوجہ تھے۔ مینڈل کو اس کی خانقاہ کا سربراہ (Abbot) منتخب کر لیا گیا تھا؛ وہ اس قدر بوڑھا اور فربہ ہو چکا تھا کہ خود اپنے مٹر کے پودوں کی جھک کر نگہداشت کرنے کے قابل نہیں رہا؛ وراثت کے قانون پر اس کے کام/ تحقیق کو بالکل ہی بھلا دیا گیا، اور مرتے دم تک اسے ہر گز یہ علم نہیں تھا ایک دن اسے جدید جینیاتی علوم کا بانی تصور کیا جائے گا۔

1900ء میں ولندیزی ماہر نباتات ہیوگو دی وریز نے شام کو کھلنے والے پیلے رنگ کے پرم روز (Primroses) نامی پھولوں پر کام کرتے ہوئے مینڈل کے قوانین دریافت کئے۔ ان کو شائع کروانے سے قبل اس نے پُرانے جرائد وغیرہ کا جائزہ لیا کہ کہیں اس موضوع پر پہلے بھی کوئی تحقیق

ہو تو نہیں چکی، اور اسے یہ دیکھ کر انتہائی حیرت ہوئی کہ مینڈل نے اس عظیم دریافت کے حوالے سے 35 برس قبل ہی اظہار خیال کر دیا تھا۔ ڈی وریز مینڈل کا ذکر کئے بغیر ہی اپنی تحقیق باآسانی شائع کروا سکتا تھا۔ مگر اس کی ایمانداری کا یہ حال تھا کہ اس نے مینڈل کی کاوشوں کا مکمل اعتراف کرتے ہوئے اپنی تحقیق کو محض اس کی تحقیق کی تصدیق قرار دیا۔ حیرت انگیز طور پر یہی داستان یورپ میں اسی برس دیگر جگہوں پر بھی دو مرتبہ دہرائی گئی۔ 1900 میں دو اور ماہرین نباتات (برلن میں کورنز اور ویانا میں تشرماک) نے اپنے طور پر مینڈل کے قوانین دریافت کر لئے اور اس کے بعد گذشتہ جرائد کا جائزہ لیا تو انہیں مینڈل کا 1865ء مقالہ مل گیا اور انہوں نے بھی اس کی خدمات کا مکمل اعتراف کیا۔

مینڈل کے وراثت اور غالب و مغلوب خاصیتوں کے قوانین دریافت کرنے کے علاوہ وریز کے حصے میں ایک اور اہم دریافت بھی آتی ہے: اس نے جینیاتی تبدیلیاں (Mutation) دریافت کی تھیں، یعنی ساخت میں آنے والی ایسی غیر متوقع اور ناقبل فہم تبدیلیاں جو بعد ازاں آنے والی نسلوں کو مُنتقل کی جا سکتی ہیں۔ ''ایوننگ پریم روز'' کو اگانے کے دوران ڈی وریز نے پتہ چلایا کہ بعض اوقات، مگر شاذ و نادر، ایک بالکل ہی نئی قسم اچانک وجود میں آ جائے گی۔ اور اس کے ساتھ ہی اس نے یہ بھی دریافت کیا کہ نئی خاصیت کو آنے والی نسلوں میں پروان چڑھایا جا سکتا تھا۔ دراصل تبدیلیاں وریز کے وقت سے قبل ہی مشاہدہ کی جا چکی تھیں۔ مثال کے طور پر ایک چھوٹی ٹانگوں والی تبدیل شدہ (Mutant) بھیڑ 18 صدی کے دوران اچانک ہی ظاہر ہو گئی تھی؛ اور بھیڑیں پالنے والوں کو یہ فائدہ ہوا کہ اب وہ ایسی بھیڑوں کی افزائش کر سکتے تھے جو دیوار پھلانگ کر باہر نہیں جا سکتی تھی۔ تاہم ڈی وریز پہلا سائنس دان تھا جس نے تبدیلیوں کا مطالعہ اور بیان پیش کیا تھا۔ اس کے مشاہدے کے مطابق بہت سی تبدیلیاں نقصان دہ ہوتی ہیں، البتہ بہت کم ہی ایسی ہوتی ہیں جو فائدہ مند ہوں اور یہی فطری طور پر آنے والی نسلوں کے طور پر پروان چڑھتی ہیں۔

ڈی وریز کی جانب سے مینڈل کے قوانین از سر نو دریافت کئے جانے کے بعد بہت سے سائنسدانوں کو یہ شُبہ ہو گیا کہ ہو سکتا ہے جینیاتی معلومات کروموسومز کی وساطت سے آگے پہنچائی جاتی ہوں۔ ''کروموسوم'' کا لفظ یا اصطلاح جرمن ماہر عضویات (Physiologist) والٹر فلیمنگ نے

MashalBooks.org

ان طویل ریشے کی طرح کے اجسام کا حوالہ دینے کے لئے اختراع کی تھی جنہیں اس وقت دیکھا جا سکتا تھا جب خلیوں کو داغدار کر کے ان کی تقسیم کے عمل کے دوران خردبین کے ذریعے زیرِ مشاہدہ لایا جاتا ہے یہ بھی دریافت کیا گیا تھا کہ جب کوئی عام خلیہ تقسیم ہوجاتا ہے تو کروموسوم بھی تقسیم ہو جاتا ہے تا کہ نیا پیدا ہونے والے ہر خلیے کا کروموسوم کا اپنا مکمل مجموعہ ہو۔

بلجیئم کے ماہرِ خلویات (Cytologist) ایڈورڈ وان بینڈن نے یہ ثابت کر دکھایا تھا کہ مادہ منویہ (Sperm) اور بیضے کے خلیوں میں مادہ منویہ اور بیضہ کروموسوم کی کل تعداد میں سے صرف نصف تعداد وصول کرتے ہیں۔ پتہ چلا ہے کہ جب باپ کا مادہ منویہ ماں کے بیضے سے ملتا ہے تو زرخیز بیضے میں ایک بار پھر کروموسوم کی پوری مقدار موجود ہوتی ہے، جن میں سے آدھے ماں کی طرف سے آتے ہیں اور آدھے باپ کی طرف سے۔ یہ صورتحال مینڈل کی طرف سے مشاہدہ کردہ جینیات کے حادثاتی چناؤ (Genetic Lottery) سے اس قدر مطابقت کی حامل تھی کہ یہ امر تقریباً یقینی نظر آتا تھا کہ کروموسوم جینیاتی معلومات کے حامل ہوتے تھے۔

مشاہدے کئے گئے کروموسوم کی تعداد تھوڑی تھی (مثال کے طور پر ہر عام انسانی سیل میں 46 کروموسوم ہوتے ہیں)؛ اور اس کی بدولت یہ امر واضح ہوگیا کہ ہر کروموسوم میں لازماً ہزاروں جینز ہوتے ہوں گے۔ اس امر کا امکان تھا کہ کسی مخصوص کروموسوم پر پائے جانے والے تمام جینز جینیاتی لاٹری کے عمل سے گذرتے ہوئے یکجا ہی رہتے ہوں گے؛ اور یوں مخصوص خصوصیات ہمیشہ ہی اِکٹھی مُنتقل ہوتی ہوں گی۔

یہ مسئلہ کولمبیا یونیورسٹی میں کام کرنے والے تجرباتی حیوانیات کے پروفیسر، تھامس ہنٹ مورگن کے زیرِ غور آیا تھا۔ اس کے مطابق فروٹ فلائی (Fruit fly) یا پھل کھانے والی مکھیوں پر تحقیق کرنا آسان ہوتا ہے کیونکہ وہ روشنی کی رفتار کی طرح تیزی سے افزائش کرتی ہیں اور اس لئے بھی کہ ان کے کروموسوم کے صرف چار جوڑے ہوتے ہیں۔

مورگن نے یہ بھی پتہ چلایا کہ وہ اس ننھے سے کیڑے کی بڑی تعداد میں کسی خاص کوشش کے بغیر دودھ کی شیشے والی ان بوتلوں کو باریک کپڑے سے ڈھک کر افزائش کر سکتا تھا، جن کے اندر وہ کچلے ہوئے کیلے رکھ دیتا تھا۔ 1910ء میں مورگن نے دودھ کی ایک بوتل کے اندر تبدیل شدہ سفید آنکھ والی نر مکھی دریافت کی۔ اس نے اس مکھی کی پرورش سُرخ آنکھ والی عام مادہ مکھی کے

ساتھ کی، اور یوں سُرخ آنکھ والی سینکڑوں مکھیاں پیدا کر دیں۔ جب اس نے سُرخ آنکھ والی مخلوط مکھیوں کا آپس میں ملاپ کروایا تو اگلی پیدا ہونے والی نسل میں سے نصف سُرخ آنکھ والی مادہ مکھیاں، چوتھائی سُرخ آنکھ والی نر مکھیاں اور چوتھائی سفید آنکھ والی نر مکھیاں تھیں۔ سفید آنکھ والی ایک بھی نر مکھی نہیں تھی۔ یہ اس امر کی نشاندہی تھی کہ سفید آنکھ والی مکھی کے لئے تبدیل شدہ جین اسی کروموسوم پر پایا جاتا تھا جہاں پر نر جنس کا جین تھا۔

مورگن کی طرف سے جینیاتی ربط پر تحقیق جاری رکھنے کی بدولت، یہ امر واضح و گیا کہ یہ روابط مطلق نہیں تھے۔ ایک ہی کروموسوم پر موجود تمام جینز کے اندر اِکٹھے وراثت پانے کا رجحان پایا جاتا تھا؛ تاہم کبھی کبھار اس طرح کے ملاپ (Crosses) بھی ہوجاتے تھے جن میں کروموسوم کا ایک جوڑا بظاہر کسی مرحلے پر ٹوٹ کر الگ ہوجاتا اور اجزا کا تبادلہ کر لیتا۔ ملاپ کی ان شکلوں کے شماریاتی جائزے کے ذریعے مورگن اور اس کا ''مکھی دستہ'' کروموسومز پر جینز کے نسبتی محل و قوع (Positions) معلوم کرنے کے قابل ہو گئے تھے۔ ان کی دلیل یہ تھی کہ اس امر کا امکان کہ کسی ملاپ کی بدولت دو جینز کو علیحدہ کیا جا سکتا ہے اس فاصلے سے تناسب کا حامل ہوگا جو کہ کروموسوم پر دو جینز کے درمیان ہوتا ہے۔ اس طریقے سے 17 برس کی محنت اور لاکھوں فروٹ فلائیز یا پھل مکھیوں پر تجربات کے بعد تھامس ہنٹ مورگن اور اس کے رفیق کار اس قابل ہو گئے کہ وہ پھل مکھیوں کے کروموسومز کے نقشے بنا سکیں جن میں ان کے جینز کا محل وقوع دِکھایا گیا تھا۔

اس کام کو مورگن کے مکھی دستے کے ایک رُکن ہرمان جے مُلر نے مزید آگے بڑھایا جس نے سینکڑوں پھل مکھیوں کو ایکس رے کی شعاعوں کی زد میں رکھ دیا تھا۔ اس کا نتیجہ اگلی نسل میں انسان کی پیدا کردہ تبدیلیوں کے حیرت انگیز نئے سلسلے کا آغاز تھا۔

یہ ایک ''رنگا رنگ ہجوم'' تھا مُلر یاد کرتے ہوئے بتاتا ہے۔ بعض تبدیل شدہ مکھیوں کے پر بھی تقریباً مفقود تھے، دیگر کی آنکھیں باہر نکلی پڑ رہی تھیں، اور کچھ اور کی آنکھیں بھوری، پیلی یا نارنجی مائل تھیں؛ مزید کچھ گھنگریالے بالوں (Bristles) والی۔ مُلر کا تجزیہ بتاتا تھا کہ تبدیلیاں شعاعوں کی بدولت پیدا ہونے والے جسمانی نقصان کا نتیجہ بھی ہوسکتی تھیں؛ اور اس کا اندازہ تھا کہ اس طرح کا نقصان یا بگاڑ جینز کی کیمیائی ساخت میں تبدیلی پیدا کر دیتا ہے۔

ایک مثالی کارکردگی کا مظاہرہ کرنے کے باوجود مورگن اور اس کے رفقائے کار کو ہرگز یہ

MashalBooks.org

اندازہ نہیں تھا کہ جین کیا ہوتا ہے۔

ڈی این اے کی ساخت

1944 تک بہت سے سائنسدانوں کا خیال تھا کہ جینیاتی پیغام کروموسوم کے تحمیات (پروٹین) میں رکھا ہوتا تھا۔تاہم 1944ء تک راک فیلر انسٹیٹیوٹ آف نیو یارک کی تجربہ گاہ میں او۔ٹی۔آوری اور اس کے رفقائے کار نے ایک فیصلہ کن تجربہ کیا، جس سے ثابت ہوا تھا کہ جینیاتی معلومات رکھنے والا مواد پروٹین نہیں ہوتا بلکہ ڈیوکسیر یو نیوکلیک ایسڈ (DNA) ہوتا ہے، جو کہ ایک طرح سے سالمیوں (Molecule) کی ایسی طویل زنجیر ہوتی ہے جسے سوئس کیمیادان فریڈرک میشچر (Friedrich) نے سیل نیوکلیائی سے علیحدہ کیا تھا۔

آوری نمونیائی جرثومے (Pneumococci) کی دو مختلف نسلوں/اقسام کا مطالعہ کرتا رہا تھا۔ان میں سے ایک نسل یا قسم، ایس۔ٹائپ نرم اور ہموار غلاف پر مُشتمل تھی، جبکہ دیگر قسم یا آر۔ٹائپ میں ایک خامرے (Enzyme) کی کمی ہوتی تھی جو کہ ہموار کاربوہائیڈریٹ غلاف کے لئے درکار ہوتا ہے۔ یوں آر- ٹائپ نمونیائی جرثومہ خوردبین کے ذریعے جائزہ لینے پر کھردری سطح کا حامل نظر آتا۔آوری اور اس کے رفقائے کار یہ ظاہر کرنے کے قابل ہوگئے تھے کہ گرمی سے ہلاک ہونے والے (Heat-Killed) ایس- ٹائپ نمونیائی جرثومے سے اخذ کردہ عنصر زندہ آر- ٹائپ انواع کو مستقل طور پر ایس- ٹائپ میں تبدیل کرسکتا تھا؛ اور انہوں نے یہ بھی ظاہر کیا کہ یہ اخذ کردہ مواد یا عنصر خالص ڈی-این-اے پر مُشتمل تھا۔

1947ء میں آسٹریائی-امریکی بائیوکیمسٹ (Biochemist) اروِن چرگاف نے زنجیر کی طرح طویل ڈی این اے سالمیوں کا مطالعہ شروع کیا۔لیوائن اور ٹوڈ نے پہلے سے ہی یہ ثابت کر دیا تھا کہ ڈی این کے زنجیر نما سلسلوں کی تعمیر چار بنیادوں پر ہوتی ہے؛ ایڈینین (اے)، تھائمین (ٹی)، گوآنین (جی)، اور سائیٹوسن (سی)، جو کہ ایک شوگر فاسفیٹ کی بنی ہوئی ریڑھ کی ہڈی کے ذریعے یکجا ہوتی ہیں۔ چرگاف نے دریافت کیا کہ زندہ خلیوں کے نیوکلیائی یا مرکزی حصوں کے ڈی این اے میں (اے) کی مقدار ہمیشہ (سی) کے برابر ہوتی ہے۔

جب چرگاف نے یہ دریافت کی تھی تو نہ اُسے اور نہ ہی کسی اور کو اس کا مفہوم معلوم تھا۔تاہم

1953ء میں کنگز کالج لندن کے روزالنڈ فرینکلن اور موریس ولکنز نے کیمبرج کالج کے جیمز واٹسن اور فرانسس کرِک کے ساتھ مل کر اس معمے کو مکمل طور پر حل کر دیا۔ایکس رے ڈیفریکشن تکنیک (شعاعوں کو مختلف رنگوں میں تقسیم کر کے تیز/ہلکا کرنا) کے ذریعے ولکنز اور فرینکلن نے ڈی این اے کی ساخت کے بارے میں بلوریاتی (Crystallographic) معلومات حاصل کیں۔ ان معلومات کے ساتھ ہی لینس پالنگ کے نمونہ تیار کرنے والے طریقوں کو بروئے کار لاتے ہوئے کرِک اور واٹسن نے عظیم الجثہ ڈی این اے سالمے یا مالیکیوں کی تفصیلی ساخت کا خاکہ پیش کر دیا۔

ڈی این اے کی سالمیاتی (Molecular) ساخت کی دریافت جینیات کے شعبے کے لئے خصوصاً اور حیاتیات کے شعبے کے لئے عموماً ایک اہم پیشرفت تھی۔ یہ ساخت ایک اہم انکشاف تھی۔ایک عظیم الجثہ، مرغولہ نما (Helical) ڈی این اے سالمہ ایک ٹیڑھی میڑھی سیڑھی کی طرح تھا۔ دو عدد طویل، بل کھاتی ہوئی شوگر فاسفیٹ کی بنی ہوئی ریڑھ کی ہڈیاں اس سیڑھی کی بیرونی تہہ کی تشکیل کرتی تھیں، جبکہ اس کے ڈنڈے بنیادی جوڑوں (Base Pairs) اے، ٹی، جی اور سی کے بنے ہوئے تھے۔ بنیاد ایڈینین (اے) کا جوڑ صرف تھائمین (ٹی) سے بنتا تھا، جبکہ گوآنین (جی) صرف سائیٹوسن (سی) سے ملتی تھی۔ ہر بنیادی جوڑا ہائیڈروجن بونڈز کے ذریعے مرکز میں کمزور طریقے سے جڑا ہوا تھا، دوسرے لفظوں میں ہر ڈنڈے کے مرکز میں ایک کمزور نکتہ/مقام تھا، تاہم بنیادیں شوگر فاسفیٹ کی ریڑھ کی ہڈی سے مضبوطی کے ساتھ جڑی ہوئی تھیں۔اپنے 1953ء کے مقالے میں کرِک اور والسٹن نے لکھا تھا:

”یہ نکتہ ہماری توجہ سے باہر نہیں ہو سکا کہ ہم نے جس مخصوص ملاپ (Pairing) کی صورتحال پر غور کیا ہے وہ جینیاتی مواد کے لئے نقل تیار کرنے کا ایک ممکن طریق کار تجویز کرتا ہے“۔ بے شک اس امر کے فہم کی اچانک اُبھرنے والی روشن لہر نے وراثت کی اور خود زندگی کی داخلی فعالیت کو آشکار کر کے رکھ دیا۔

اگر سیڑھی کے ہر ڈنڈے کے وسط میں موجود کمزور ہائیڈروجنی جوڑ (Hydrogen Bond) کو توڑ دیا جاتا تو سیڑھی کی طرح کا ڈی این اے کا وسیع سالمہ (Macromolecule) مرکز کو توڑ کر اسے دو واحد ریشوں میں تقسیم کرسکتا تھا۔ ہر واحد ریشہ بعدازاں ایک نئے دوہرے ریشے والے سالمے کی تشکیل کے لئے سانچا بن جاتا تھا۔

MashalBooks.org

ڈی این اے کے واٹسن ۔ کرک نمونے میں بنیادوں کے مخصوص طریقے سے جوڑوں کی شکل اختیار کر جانے کی بدولت، دونوں ریشوں کا باہم مطابقت پذیر یا موافق ہونا ضروری تھا۔'' ٹی'' کا جوڑا '' اے'' کے ساتھ اور '' جی'' کا '' سی'' کے ساتھ بننا ضروری تھا۔ چنانچہ اگر ایک ریشے پر بنیادوں (Bases) کی ترتیب (مثال کے طور پر) یوں ہو: ٹی ٹی ٹی جی سی ٹی اے اے اے. جی. جی ٹی جی اے اے سی سی اے...، تو دوسرے ریشے یا پٹی پر لازماً ترتیب یوں ہوگی: اے اے اے سی جی اے ٹی ٹی ٹی سی سی اے سی ٹی ٹی جی جی ٹی.... ڈی این اے کے واٹسن ۔ کرک نمونے نے اس چیز کو یقینی ظاہر کر دیا کہ ایک نئے وجود کی تخلیق کے لئے درکار ساری جینیاتی معلومات خلیے کے مرکزی حصّے کے طویل، باریک دوہرے ریشے والے ڈی این اے مالیکیول میں علامتی صورت میں محفوظ ہوتی ہے، ایسی چار حرفی زبان میں جس کے حروف ایڈینین، تھائمین، گوآنین اور سائیٹوسن نامی بنیادیں ہوئی ہیں۔

1953ء میں ڈی این اے کی ساخت کے حل نے علم حیاتیات کی ایک نئی قسم کو فروغ دیا، یعنی سالمیاتی (Molecular) حیاتیات ۔علم کے اس نئے شعبے نے حالیہ دریافت کردہ طبعیاتی تکنیکوں، یعنی ایکس۔ رے ڈیفریکشن (شعاعوں کو تقسیم کر کے مختلف رنگوں کے ساتھ جھلملانا)، الیکٹرون مائیکروسکوپی (خردبینی تجزیہ)، الیکٹروفوریسز (برقی اثرات کے تحت مائع میں متعارف ذرّات کی حرکت)، کرومیٹوگرافی (کسی محلول کے اجزا کو علیحدہ علیحدہ کرنا)، الٹراسینٹریفوگیشن (تیز رفتار مرکز گریزیت)، ریڈیو ایکٹیو ٹریسر (تابکاری کا کھوج لگانے کی) تکنیکیں، آٹو ریڈیوگرافی (خودکار شعاع پیمائی)، الیکٹرون سپن ریزونانس (جس میں ایک ٹھوس جسم کے اجزا الیکٹرون کے عدم ملاپ کے نتیجے میں نیم مقناطیست کا مظاہرہ کرتے ہیں)، نیوکلیئر میگنیٹک ریزونانس (ایک طرح سے برقی مقناطیسی تابکاری کا اس وقت انجذاب جب کوئی فیوکلیئس یا مرکزہ بیرونی مقناطیسی فیلڈ میں مقناطیسی حالت سے گذر رہا ہوتا ہے)، اور الٹراوائیولٹ سپیکٹروسکوپی (یعنی سپیکٹروسکوپی یا کسی جسم میں الیکٹرک چارج کے حجم کی موجودگی کا سراغ لگانے کا ایسا عمل جس کے تحت روشنی کو واضح اور متصل سلسلوں میں استعمال کیا جاتا ہے) کا استعمال بھی ممکن بنایا ہے 1960 اور 1670 کی دہائیوں میں مالیکیولر بائیولوجی (یا سالمیاتی حیاتیات) کا شمار انتہائی ولولہ انگیز اور تیزی سے بڑھتی ہوئی سائنسی شاخ میں ہونے لگا۔

ہائپوتھرموفائلز (Hypothermophiles)

آر این اے (Ribonucleic Acid) مختلف انواع سے اور ڈی این اے کے بنیادی سلسلوں کے موازنے سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ یہ عمل ارتقائی روابط کا تعین کرنے کے حوالے سے انتہائی موثر کردار ادا کرتا ہے۔ شکل نمبر 3.6 میں ایک عالمگیر فائیلوجینیٹک (انفرادی یا جانداروں کے اجتماعی وجودوں کے درمیان روابط کی ارتقائی تاریخ) درخت یا نقشہ اسی انداز سے ایوابے (Iwabe)، ووئیسی (Woese) اور ان کے رفقائے کار نے وضع کیا ہے۔[3]

شکل نمبر 3.6 میں موجودہ دور کے تمام زندہ نامیوں کی درجہ بندی تین اہم عنوانات کے تحت کی گئی ہے: یوکیریوٹس (Eukaryotes) یو بیکٹیریا (Eubacteria)، اور آرکائیبیکٹیریا یا (Archaebacteria) ۔ کارل ووئیسی، جس نے یہ درجہ بندی تقابلی ترتیب (comparative Sequencing) کی بنیاد پر کی تھی، اس امر کا خواہشمند تھا کہ ان تین دنیاؤں کو '' یوکاریا، بیکٹیریا اور آرکیا'' کا عنوان عطا کر دیا جائے۔ تاہم انتہائی مقبول اصطلاحات وہ ہیں جنہیں شکل میں بڑے حروف کے ساتھ دِکھایا گیا ہے۔ آر این اے کی تقابلی ترتیب کے کام سے قبل جو کہ مختلف انواع کے رائبوسم (Ribosomes) پر کیا گیا تھا، اس امر کا علم نہیں تھا کہ بیکٹیریا کی دو اقسام ہوتی ہیں، چنانچہ ایک دوسرے سے واضح طور پر مختلف ہونے کی بدولت انہیں لازماً الگ الگ خانوں میں رکھنا پڑتا تھا۔ آرکائی بیکٹیریا اور یوبیکٹیریا کے درمیان فرق کی ایک مثال یہ ہے کہ اوّل الذکر میں خلیوں پر مشتمل جھلیاں (Cell Membrances) ہوتی ہیں جن میں ایتھرلپڈز (Ether Lipids) ہوتے ہیں، جبکہ موخرالذکر کی خلوی جھلیوں میں ایسٹر لپڈز (Ester Lipids) پائے جاتے ہیں۔ ان تین دنیاؤں میں سے یوبیکٹیریا اور آرکائی بیکٹیریا '' پروکیریوٹس ہوتے ہیں، یعنی یہ ایک ہی خلیے والے نامیے ہوتے ہیں جن کا کوئی مرکزہ (Cell Nucleus) نہیں ہوتا۔ زیادہ تر یوکیریوٹس بھی، جن کے خلیوں میں مرکزہ ہوتا ہے، یک خلوی (Unicellular) ہوتے ہیں، ماسوائے پودوں، فنگس (پھپھوندی وغیرہ) اور جانوروں کے۔

فائلوجینیٹک درخت/ نقشے کی ایک انتہائی دِلچسپ خاصیت جو شکل نمبر 3.6 میں دِکھائی گئی ہے، یہ ہے کہ انتہائی گہری شاخیں یا مختصر ترین شجرہ نسب رکھنے والے نامیے، سب کی سب ہائپرتھر

MashalBooks.org

موفائل (Hyperthermophiles) ہیں۔ دوسرے لفظوں میں یہ انتہائی گرم ماحول میں افزائش پاتے ہیں، جیسے مثال کے طور پر گرم پانی کے چشموں یا سمندر کی تہہ میں پائے جانے والے گرم آبی درزوں (Hydrothermal Vents) میں۔ مختصر ترین شاخیں انتہائی گرم ماحول میں پروان چڑھنے والے نامیوں کی نمائندگی کرتی ہے۔ آرکائی بیکٹیریا گروہ میں جس کی نشاندہی شکل میں (1) کے ذریعے کی گئی ہے، تھرموفیلیئم، تھرموپروٹیئس، پائیروبیکولم، پائیروڈکیٹئم، ڈیسلفوروکوکس، اور سلفولوبس شامل ہوتے ہیں، جو کہ سب کے سب ہائپوتھرموفائلز ہوتے ہیں۔[4] یوبیکٹیریا میں دو مختصر ترین شاخیں، یعنی ایکوئفیکس (Aquifex) اور تھرماٹوگا (Thermatoga) دونوں ہی ہائپوتھرموفائلز[5] ہوتی ہیں۔

ہائپوتھرموفائلز کی ارتقا کے انتہائی شروع کے مرحلے پر موجودگی کا فائلوجینیٹک (نامیوں کی ارتقائی تاریخ اور باہمی روابط کے مطالعے پر مبنی) ثبوت 1988ء میں جرمن بائیوکیمسٹ گنٹر واچر ہاسر کی طرف سے پیش کردہ مفروضے کو بھی وزن عطا کرتا ہے۔ اس کے مفروضے کے مطابق پیرائیٹ (Pyrite) کو، جو لوہے کی ایک قسم ہے، ساخت کرنے کا ردعمل:

$$FeS + H_2S \rightarrow FeS_2 + 2H + 2e^-$$

جو کہ بُلند درجہ حرارت خود بخود واقع ہو جاتا ہے، زندگی کے آغاز کی سمت کیمیائی ارتقا کے اولین مراحل کی تحریک کے لئے درکار توانائی فراہم کرتا ہے۔ واچر ہاسر نے یہ نکتہ عیاں کیا تھا کہ معدنی پیرائیٹ (FeS_2) کی سطح مُثبت طور پر برقی قوت حاصل کرتی ہے (Charged)، اور اس نے یہ تصور بھی پیش کیا تھا کہ چونکہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کو ٹھوس مرکب بنانے کے عمل (Fixations) سے فوری حاصل شدہ پیداوار منفی طور پر چارج ہوتی ہے، اس لئے یہ پیرائیٹ کی سطح کی طرف کشش محسوس کرے گی۔ یوں واچر ہاسر کے، پیرائیٹ کو ساخت کرنے کے نمونے کی بدولت نہ صرف کاربن ڈائی آکسائیڈ کو ٹھوس مرکب بنانے کے عمل کے لئے درکار تخفیفی عامل فراہم ہو گیا بلکہ اس طرح سے پیرائیٹ کی سطح بھی اس عمل میں معاون بن گئی۔ واچر ہانسر نے ''آرکئیک آٹوکیٹیلٹک کاربن ڈائی آکسائیڈ فکیشن سائیکل'' (Archaic Autocatylitic Carbon Dioxide Fixation cycle) کا تصور بھی پیش کیا تھا، جو اس کے خیال کے مطابق آج کل کے نامیوں میں موجود ''ریڈکیٹوسٹرک ایسڈ سائیکل سے مماثل ہے، تاہم اس کے تحت تمام تخفیفی عاملین کی جگہ $FeS+H^2S$، تھیوایسٹر

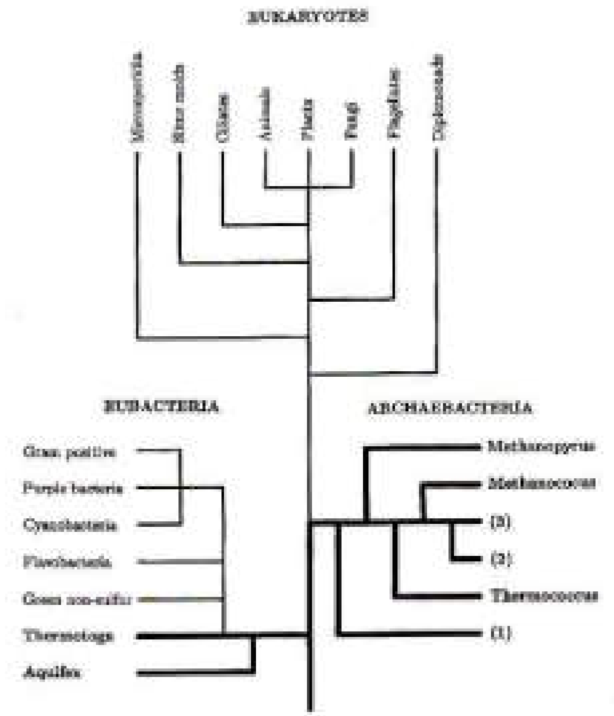
ایکٹیویشن (Thioester Activation) کی جگہ تھیوایسڈ ایکٹیویشن اور کاربونل (Carbonyl) گروپس کی جگہ تھیوئینول (Thioenol) گروپس لے لیں گے۔ دلچسپی رکھنے والا قاری واچر ہاسر (Wachterhauser) کے تصورات کی تفصیل اس کے ان مقالات سے حاصل کر سکتا ہے جن کی فہرست اس باب کے آخر میں دی گئی ہے۔

اس طرح زندگی کے آغاز کی ایک اور تصویر 1997 میں مائیکل جے رسل اور ایلن جے ہال نے پیش کی تھی۔ اس تصویر میں ''...(i) زندگی گرم، تخفیف شدہ، القلی (Alkaline)، سلفائیڈ کے اثرات والے زیر آب رہنے والے پانی اور سرد تر، زیادہ آکسیجن کے حامل، زیادہ تیزابی (Acid)، $Fe^{2+} >> Fe^{3+}$ کے اثرات کے حامل اس پانی کی ملاپ سے 4.2 جی برس (Gyr) قبل وجود میں آئی جو ہاڈئین کے سمندر کی گہرائی (ca.4km) میں پایا جاتا تھا؛ (ii) تیزابیت، درجہ حرارت، اور تکسید و تلخیص (Relox) کی امکانی مقدار (Potential) میں فرق نے PH(ca.4 units)، درجہ حرارت (ca. 60°C) اور ری ڈاکس پوٹینشل (ca. 500 mv) کے اتار چڑھاؤ کا فرق (Gradient) ان پانیوں کے مقام اتصال پر فراہم کیا جو وقت کے ایک ارضیاتی پیمانے سے اوپر برقرار رہ سکتا ہو، ان حالات کا تسلسل یقینی بناتے ہوئے جو زندگی کے آغاز کے لئے درکار سالمیاتی کیمیائی ردعمل (Organic Chemical Reaction) کے موافق ہو...''[6] رسل، ہال اور ان کے رفقائے کار نے اس کردار پر بھی زور دیا جو بے ساختہ طور پر ساخت پانے والے تین ابعادی معدنیاتی گڑھوں (Chambers) کی طرف سے ادا کیا جا سکتا تھا۔ ان کے تصوران کے بارے میں یہ تھا کہ انہوں نے ردعمل کی زد میں آئے ہوئے سالموں (مالیکیول) کو حل ہو جانے سے روکا تھا اور یوں بلند سطح پر ارتکازات کو برقرار رکھنے میں مدد ملی۔

تہوں والی چٹانی ساختوں سے، جنہیں ''سٹرامیٹولائٹس (Stramatolites)'' کہا جاتا ہے، ملنے والے ثبوت کے مطابق، جو کہ نوری تالیف سے بننے والے بیکٹیریا کی بدولت سامنے آیا ہے، فوٹوآٹوٹرافس (Photoautotrophs) یا فوٹوٹرافس (نوری میدان) زمین پر 3.5 ارب سال پہلے نمودار ہوئے تھے۔ ارضیاتی یادداشتوں سے بھی ارتقا کے حوالے سے دیگر واقعات کی تقریباً درست تاریخیں دستیاب ہو جاتی ہیں۔ مثال کے طور پر وہ تاریخ جب سالمیاتی آکسیجن زمین کی سطح پر کثرت سے پائی جانے لگی تھی 2.0 ارب برس قبل تصور کیا جاتا ہے اور متوازن نظریئے کے تحت یہ

MashalBooks.org

1.5 ارب برس قبل کی بات ہے۔ کثیر خلیوں والے نامیے ارتقائی اور ارضیائی پیمانہ وقت پر بہت بعد میں نمودار ہوئے، یعنی صرف 60 کروڑ برس قبل۔ اس طرح کے شواہد یکجا کر کے بلجیئم کے ماہر خلویات (cytologist) کرسچن ڈی ڈوے نے وہ فائلوجینٹک درخت یا خاکہ تیار کر لیا جو شکل 3.7 میں دِکھایا گیا ہے جس میں شاخوں کو وقت کے فعل کے طور پر ظاہر کیا گیا ہے۔ اس درخت کی ایک انتہائی دلچسپ خاصیت وہ تیر ہے جو اینڈو سمبائیونٹس (Endosymbionts) (یعنی وہ نامیہ جو کسی اور کے جسم یا خلیے میں باہمی مفاد کے تحت رہتا ہے) کے یو بیکٹیریا سے یوکیرئٹس میں مُنتقل ہونے کی طرف اشارہ کر رہا ہے۔ اگلے حصّے میں ہم اس اہم واقعے کی مزید تفصیلات کا جائزہ لیں گے جو 1.8 ارب برس قبل ظہور میں آیا تھا۔



شکل 3.6: عالمگیر فائلوجینٹیک درخت کی جڑ میں بائیوتھرموفائلز ہیں، ایک ایسی حقیقت جو اس امر کی طرف اشارہ کرتی ہے کہ زمین پر زندگی کا آغاز سمندر کے نیچے گرم درزوں میں ہوا جہاں پر معدنیات سے لدا ہوا پانی جو کہ آتش فشانی عمل کی بدولت گرم ہوا تھا، قدیم سمندر کے ٹھنڈے پانی سے جا ملا۔

3.4: زندگی باقی ماندہ کائنات میں

18 دِسمبر 2017 کو یونیورسٹی آف کیلیفورنیا کے سائنسدانوں نے ''سائنس نیوز'' نامی جریدے میں ''قدیم فوصل مائیکرو آرگنزم انڈیکیٹ دیٹ لائف اِن دا یونیورس اِز کامن'' کے عنوان سے ایک مضمون شائع کروایا:

''اب تک دریافت کردہ قدیم ترین خردنامیوں کے نئے تجزیوں کے نتیجے میں اس امر کے وسیع تر ہوتے ہوئے فہم کے حق میں انتہائی موثر شواہد فراہم کئے ہیں کہ زندگی کائنات میں عام ہے''۔

''مغربی آسٹریلیا سے تعلق رکھنے والے خردنامیے 3.465 ارب برس قدیم ہیں۔ یوسی ایل اے اور یونیورسٹی آف وسکونسن سے تعلق رکھنے والے سائنسدانوں نے ''پراسیڈنگز آف دا نیشنل اکیڈمی آف سائنسز'' نامی جریدے میں رپورٹ پیش کی ہے کہ ان کے زیرِ تحقیق دو عدد انواع نوری تالیف (Photosynthesis) کی قدیم شکل کا مظاہرہ کرتی نظر آئی ہیں، ایک اور نے بظاہر میتھین گیس پیدا کی، اور دو عدد دیگر انواع میتھین گیس کو استعمال کرتی نظر آتی ہیں اور اس کی مدد سے اپنے خلیوں کی دیواریں بھی تعمیر کرتی ہوئی''۔

''یہ ثبوت کہ نامیوں کا ایک متنوع گروہ زمین کی انتہائی قدیم تاریخ میں پہلے سے ہی ارتقا پذیر ہو چکا تھا اور اس کے ساتھ ہی سائنسدانوں کا یہ علم کہ کائنات میں ستارے بہت وسیع تعداد میں پائے جاتے ہیں اور اس امر کا فہم کہ سیارے ان میں سے بہت سوں کے گرد مدار میں گھوم رہے ہیں، اس نظریئے کو تقویت دیتا ہے کہ کائنات میں زندگی دیگر جگہوں پر بھی موجود ہے کیونکہ اس امر کا امکان نہ ہونے کے برابر ہے کہ زمین پر تو زندگی تیزی سے وجود میں آ گئی مگر کسی اور جگہ پر رونما نہیں ہوئی۔

MashalBooks.org

حوالہ جات

1 Abul Walid Mahommed Ibn Achmed, Ibn Mahommed Ibn Rosched
2 Mendel sent a copy of his paper to Darwin; but Darwin, whose German was weak, seems not to have read it.
3 "Phylogeny" means "the evolutionary development of a species". "Ontogeny" means "the growth and development an individual, through various stages, for example, from fertilized egg to embryo, and so on." Ernst Haeckel, a 19th century follower of Darwin, observed that, in many cases, "ontogeny recapitulates phylogeny."
4 Group (2) in Figure 3.7 includes Methanothermus, which is hyperthermophilic,
and Methanobacterium, which is not. Group (3) includes Archaeoglobus, which is hyperthermophilic, and Halococcus, Halobacterium, Methanoplanus, Methanospirilum, and Methanosarcina, which are not.
5 Thermophiles are a subset of the larger group of extremophiles.
6 See W. Martin and M.J. Russell, On the origins of cells: a hypothesis for the evolutionary transitions from abiotic geochemistry to chemoautotrophic prokaryotes, and from prokaryotes to nucleated cells, Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci., 358, 59-85, (2003).

مزید مطالعہ کے لئے دیکھئے....

1. P.J. Bowler, Evolution: The History of an Idea, University of California Press, (1989).
2. D.J. Putuyma, Evolutionary Biology, Sinauer Associates, Sunderland Mass., (1986).
3. B. Glass, 0. Temkin, and W.L. Strauss, eds., Forerunners of Darwin: 1745-1859, Johns Hopkins Press, Baltimore, (1959).
4. R. Milner, The Encyclopedia of Evolution, an Owl Book, Henry Holt and Company, New York, (1990).
5. T.A. Appel, The Cuvier-Geo_roy Debate: French Biology in the Decades before Darwin, Oxford University Press, (1987).
6. P.J. Bowler, Fossils and Progress: Paleontology and the Idea of Progressive Evolution in the Nineteenth Century, Science History Publications, New York, (1976).
7. H. Torrens, Presidential Address: Mary Anning (1799-1847) of Lyme; 'the greatest fossilist the world ever knew', British Journal of the History of Science, 28, 257-284, (1995).
8. P. Corsi, The Age of Lamarck: Evolutionary Theories in France, 1790-1834, University of California Press, Berkeley, (1988).
3.4. LIFE ELSEWHERE IN THE UNIVERSE 83
9. C.C. Gillispie, Genesis and Geology: A Study in the Relations of Scientific Thought, Natural Theology and Social Opinion in Great Britain, 1790-1850, Harvard University Press, Cambridge Mass., (1951).
10. M. McNeil, Under the Banner of Science: Erasmus Darwin and his Age, Manchester University Press, Manchester, (1987).
11. L.G. Wilson, Sir Charles Lyell's Scientific Journals on the Species Question, Yale University Press, New Haven, (1970).
12. M.J.S. Rudwick, The Meaning of Fossils: Episodes in the History of Paleontology, 2nd ed., University of Chicago Press, (1985).
13. A.B. Adams, Eternal Quest: The Story of the Great Naturalists, G.P. Putnam's Sons, New York, (1969).
14. A.S. Packard, Lamarck, the Founder of Evolution: His Life and Work, Longmans, Green, and Co., New York, (1901).
15. C. Darwin, An historical sketch of the progress of opinion on the Origin of Species, previously to the publication of this work, Appended to third and later editions of On the Origin of Species, (1861).
16. L. Eiseley, Darwin's Century: Evolution and the Men who Discovered It, Doubleday, New York, (1958).

MashalBooks.org

17. H.F. Osborne, From the Greeks to Darwin: The Development of the Evolution Idea Through Twenty-Four Centuries, Charles Scribner and Sons, New York, (1929).
18. Sir Julian Huxley and H.B.D. Kettlewell, Charles Darwin and his World, Thames and Hudson, London, (1965).
19. Allan Moorehead, Darwin and the Beagle, Penguin Books Ltd., (1971).
20. Francis Darwin (editor), The Autobiography of Charles Darwin and Selected Letters, Dover, New York, (1958).
21. Charles Darwin, The Voyage of the Beagle, J.M. Dent and Sons Ltd., London, (1975).
22. Charles Darwin, The Origin of Species, Collier MacMillan, London, (1974).
23. Charles Darwin, The Expression of Emotions in Man and Animals, The University of Chicago Press (1965).
24. D.W. Forest, Francis Galton, The Life and Work of a Victorian Genius, Paul Elek, London (1974).
25. Ruth Moore, Evolution, Time-Life Books (1962).
26. L. Barber, The Heyday of Natural History: 1820-1870, Doubleday and Co., Garden City, New York, (1980).
27. A. Desmond, Huxley, Addison Wesley, Reading, Mass., (1994).
28. R. Owen, (P.R. Sloan editor), The Hunterian Lectures in Comparative Anatomy, May-June, 1837, University of Chicago Press, (1992).
29. C. Nichols, Darwinism and the social sciences, Phil. Soc. Scient. 4, 255-277 (1974).
30. M. Ruse, The Darwinian Revolution, University of Chicago Press, (1979).
31. A. Desmond and J. Moore, Darwin, Penguin Books, (1992).
32. R. Dawkins, The Extended Phenotype, Oxford University Press, (1982).
33. R. Dawkins, The Blind Watchmaker, W.W. Norton, (1987).
34. R. Dawkins, River out of Eden: A Darwinian View of Life, Harper Collins, (1995).
35. R. Dawkins, Climbing Mount Improbable, W.W. Norton, (1996).
36. S.J. Gould, Ever Since Darwin, W.W. Norton, (1977).
37. S.J. Gould, The Panda's Thumb, W.W. Norton, (1980).
38. S.J. Gould, Hen's Teeth and Horse's Toes, W.W. Norton, (1983).
39. S.J. Gould, The Burgess Shale and the Nature of History, W.W. Norton, (1989).
40. R.G.B. Reid, Evolutionary Theory: The Unfinished Synthesis, Croom Helm, (1985).
41. M. Ho and P.T. Saunders, editors, Beyond Neo-Darwinism: An Introduction

to a New Evolutionary Paradigm, Academic Press, London, (1984).
42. J.Maynard Smith, Did Darwin Get it Right? Essays on Games, Sex and Evolution, Chapman and Hall, (1989).
43. E. Sober, The Nature of Selection: Evolutionary Theory in Philosophical Focus, University of Chicago Press, (1984).
44. B.K. Hall, Evolutionary Developmental Biology, Chapman and Hall, London, (1992).
45. J. Thompson, Interaction and Coevolution, Wiley and Sons, (1982).
46. N. Tinbergen, The Study of Instinct, Oxford University Press, (1951).
47. N. Tinbergen, Social Behavior in Animals, Methuen, London, (1953).
48. N. Tinbergen, The Animal in itsWorld: Explorations of an Ethologist, Allan and Unwin, London, (1973).
49. K. Lorenz, On the evolution of behavior, Scientific American, December, (1958).
50. K. Lorenz, Studies in Animal and Human Behavior. I and II., Harvard University Press, (1970) and (1971).
51. P.H. Klopfer and J.P. Hailman, An Introduction to Animal Behavior: Ethology's First Century, Prentice-Hall, New Jersey, (1969).
3.4. LIFE ELSEWHERE IN THE UNIVERSE 85
52. J. Jaynes, The historical origins of "Ethology" and "Comparative Psychology",
Anim. Berhav. 17, 601-606 (1969).
53. W.H. Thorpe, The Origin and Rise of Ethology: The Science of the Natural Behavior of Animals, Heinemann, London, (1979).
54. R.A. Hinde, Animal Behavior: A Synthesis of Ethological and Comparative Psychology, McGraw-Hill, New York, (1970).
55. J.H. Crook, editor, Social Behavior in Birds and Mammals, Academic Press, London, (1970).
56. P. Ekman, editor, Darwin and Facial Expression, Academic Press, New York, (1973).
57. P. Ekman, W.V. Friesen and P. Ekworth, Emotions in the Human Face, Pergamon, New York, (1972).
58. N. Burton Jones, editor, Ethological Studies of Child Behavior, Cam- bridge University Press, (1975).
59. M. von Cranach, editor, Methods of Inference from Animals to Human Behavior, Chicago/Mouton, Haag, (1976); Aldine, Paris, (1976).
60. K. Lorenz, On Aggression, Bantam Books, (1977).
61. I. Eibl-Eibesfeld, Ethology, The Biology of Behavior, Holt, Rinehart and Winston, New York, (1975).
62. P.P.G. Bateson and R.A. Hinde, editors, Growing Points in Ethology, Cambridge University Press, (1976).

MashalBooks.org

63. J. Bowlby, By ethology out of psychoanalysis: An experiment in interbreeding,
Animal Behavior, 28 , 649-656 (1980).
64. B.B. Beck, Animal Tool Behavior, Garland STPM Press, New York, (1980).
65. R. Axelrod, The Evolution of Cooperation, Basic Books, New York, (1984).
66. J.D. Carthy and F.L. Ebling, The Natural History of Aggression, Academic Press, New York, (1964)
67. D.L. Cheney and R.M. Seyfarth, How Monkeys See the World: Inside the Mind of Another Species, University of Chicago Press, (1990).
68. F. De Waal, Chimpanzee Politics, Cape, London, (1982).
69. M. Edmunds, Defense in Animals, Longman, London, (1974).
70. R.D. Estes, The Behavior Guide to African Mammals, University of California Press, Los Angeles, (1991).
71. R.F. Ewer, Ethology of Mammals, Logos Press, London, (1968).
72. H. Lodish, A. Berk, S.L. Zipursky, P. Matsudaira, D. Baltimore, and J. Darnell, Molecular Cell Biology, 4th Edition, W.H. Freeman, New York, (2000).
73. Lily Kay, WhoWrote the Book of Life? A History of the Genetic Code, Stanford University Press, Stanford CA, (2000).
74. Sahotra Sarkar (editor), The Philosophy and History of Molecular Bi- ology, Kluwer Academic Publishers, Boston, (1996).
75. James D. Watson et al. Molecular Biology of the Gene, 4th Edition, Benjamin-Cummings, (1988).
76. J.S. Fruton, Proteins, Enzymes, and Genes, Yale University Press, New Haven, (1999).
77. S.E. Lauria, Life, the Unfinished Experiment, Charles Scribner's Sons, New York (1973).
78. A. Lwoff, Biological Order, MIT Press, Cambridge MA, (1962).
79. James D. Watson, The Double Helix, Athenium, New York (1968).
80. F. Crick, The genetic code, Scientific American, 202, 66-74 (1962).
81. F. Crick, Central dogma of molecular biology, Nature, 227, 561-563 (1970).
82. David Freifelder (editor), Recombinant DNA, Readings from the Scientific American, W.H. Freeman and Co. (1978).
83. James D. Watson, John Tooze and David T. Kurtz, Recombinant DNA, A Short Course, W.H. Freeman, New York (1983).
84. Richard Hutton, Biorevolution, DNA and the Ethics of Man-Made Life, The New American Library, New York (1968).
85. Martin Ebon, The Cloning of Man, The New American Library, New

York (1978).
86. Sheldon Krimsky, Genetic Alchemy: The Social History of the Recombinant
DNA Controversy, MIT Press, Cambridge Mass (1983).
87. M. Lappe, Germs That Won't Die, Anchor/Doubleday, Garden City N.Y. (1982).
88. M. Lappe,Broken Code, Sierra Club Books, San Francisco (1984).
89. President's Commission for the Study of Ethical Problems in Medicine and Biomedical and Behavioral Research, Splicing Life: The Social and Ethical Issues of Genetic Engineering with Human Beings, U.S. Government Printing Office, Washington D.C. (1982).
90. U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Impacts of Applied Genetics - Microorganisms, Plants and Animals, U.S. Government Printing Office, Washington D.C. (1981).
91. W.T. Reich (editor), Encyclopedia of Bioethics, The Free Press, New York (1978).
92. Martin Brown (editor), The Social Responsibility of the Scientist, The Free Press, New York (1970).
93. B. Zimmerman, Biofuture, Plenum Press, New York (1984).
3.4. LIFE ELSEWHERE IN THE UNIVERSE 87
94. John Lear, Recombinant DNA, The Untold Story, Crown, New York (1978).
95. B. Alberts, D. Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts and J.D. Watson, Molecular Biology of the Cell, Garland, New York (1983).
96. C. Woese, The Genetic Code; The Molecular Basis for Genetic Expression, Harper and Row, New York, (1967).
97. F.H.C. Crick, The Origin of the Genetic Code, J. Mol. Biol. 38, 367-379 (1968).
98. M.W. Niernberg, The genetic code: II, Scientific American, 208, 80-94 (1962).
99. L.E. Orgel, Evolution of the Genetic Apparatus, J. Mol. Biol. 38, 381-393 (1968).
100. Melvin Calvin, Chemical Evolution Towards the Origin of Life, on Earth and Elsewhere, Oxford University Press (1969).
101. R. Shapiro, Origins: A Skeptic's Guide to the Origin of Life, Summit Books, New York, (1986).
102. J. William Schopf, Earth's earliest biosphere: its origin and evolution, Princeton University Press, Princeton, N.J., (1983).
103. J. William Schopf (editor), Major Events in the History of Life, Jones and Bartlet, Boston, (1992).
104. Robert Rosen, Life itself: a comprehensive inquiry into the nature, origin and fabrication of life, Colombia University Press, (1991).

MashalBooks.org

105. R.F. Gesteland, T.R Cech, and J.F. Atkins (editors), The RNAWorld, 2nd Edition, Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, New York, (1999).
106. C. de Duve, Blueprint of a Cell, Niel Patterson Publishers, Burlington N.C., (1991).
107. C. de Duve, Vital Dust; Life as a Cosmic Imperative, Basic Books, New York, (1995).
108. F. Dyson, Origins of Life, Cambridge University Press, (1985).
109. S.A. Kaufman, Antichaos and adaption, Scientific American, 265, 78-84, (1991).
110. S.A. Kauffman, The Origins of Order, Oxford University Press, (1993).
111. F.J. Varela and J.-P. Dupuy, Understanding Origins: Contemporary Views on the Origin of Life, Mind and Society, Kluwer, Dordrecht, (1992).
112. Stefan Bengtson (editor) Early Life on Earth; Nobel Symposium No. 84, Colombia University Press, New York, (1994).
113. Herrick Baltscheffsky, Origin and Evolution of Biological Energy Con- version, VCH Publishers, New York, (1996).
114. J. Chilea-Flores, T. Owen and F. Raulin (editors), First Steps in the Origin of Life in the Universe, Kluwer, Dordrecht, (2001).
115. R.E. Dickerson, Nature 283, 210-212 (1980).
116. R.E. Dickerson, Scientific American 242, 136-153 (1980).
117. C.R. Woese, Archaebacteria, Scientific American 244, 98-122 (1981).
118. N. Iwabe, K. Kuma, M. Hasegawa, S. Osawa and T. Miyata, Evolutionary relationships of archaebacteria, eubacteria, and eukaryotes inferred phylogenetic trees of duplicated genes, Proc. Nat. Acad. Sci. USA 86, 9355-9359 (1989).
119. C.R. Woese, O. Kundler, and M.L. Wheelis, Towards a Natural System of Organisms: Proposal for the Domains Archaea, Bacteria and Eucaria, Proc. Nat. Acad. Sci. USA 87, 4576-4579 (1990).
120. W. Ford Doolittle, Phylogenetic Classification and the Universal Tree, Science, 284, (1999).
121. G. Wachterhauser, Pyrite formation, the first energy source for life: A hypothesis, Systematic and Applied Microbiology 10, 207-210 (1988).
122. G. Wachterhauser, Before enzymes and templates: Theory of surface metabolism, Microbiological Reviews, 52, 452-484 (1988).
123. G. W achterh auser, Evolution of the _rst metabolic cycles, Proc. Nat. Acad. Sci. USA 87, 200-204 (1990).
124. G. W achterh auser, Groundworks for an evolutionary biochemistry the

iron-sulfur world, Progress in Biophysics and Molecular Biology 58, 85-210 (1992).
125. M.J. Russell and A.J. Hall, The emergence of life from iron monosulphide bubbles at a submarine hydrothermal redox and pH front J. Geol. Soc. Lond. 154, 377-402, (1997).
126. L.H. Caporale (editor), Molecular Strategies in Biological Evolution, Ann. N.Y. Acad. Sci., May 18, (1999).
127. W. Martin and M.J. Russell, On the origins of cells: a hypothesis for the evolutionary transitions from abiotic geochemistry to chemoautotrophic prokaryotes, and from prokaryotes to nucleated cells, Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci., 358, 59-85, (2003).
128. Werner Arber, Elements in Microbal Evolution, J. Mol. Evol. 33, 4 (1991).
129. Michael Gray, The Bacterial Ancestry of Plastids and Mitochondria, Bio-Science, 33, 693-699 (1983).
130. Michael Grey, The Endosymbiont Hypothesis Revisited, International Review of Cytology, 141, 233-257 (1992).
131. Lynn Margulis and Dorian Sagan, Microcosmos: Four Billion Years of Evolution from Our Microbal Ancestors, Allan and Unwin, London, (1987).
132. Lynn Margulis and Rene Fester, eds., Symbiosis as as Source of Evolutionary Innovation: Speciation and Morphogenesis, MIT Press, (1991).
133. Charles Mann, Lynn Margulis: Science's Unruly Earth Mother, Science, 252, 19 April, (1991).
134. Jan Sapp, Evolution by Association; A History of Symbiosis, Oxford University Press, (1994).
135. J.A. Shapiro, Natural genetic engineering in evolution, Genetics, 86, 99-111 (1992).
136. E.M. De Robertis et al., Homeobox genes and the vertebrate body plan, Scienti_c American, July, (1990).
137. J.S. Schrum, T.F. Zhu and J.W. Szostak, The origins of cellular life, Cold Spring Harb. Perspect. Biol., May 19 (2010).
138. I. Budin and J.W. Szostak, Expanding Roles for Diverse Physical Phenomena During the Origin of Life, Annu. Rev. Biophys., 39, 245-263, (2010).
139. M. Eigen et al., The Origin of genetic information, Scientific American,

MashalBooks.org

April, 78-94 (1981).
140. L.E. Kay, Cybernetics, information, life: The emergence of scriptural representations of heredity, Configurations, 5, 23-91 (1997).
141. T.D. Schneider, G.D. Stormo, L. Gold and A. Ehrenfeucht, Information content of binding sites on nucleotide sequences, J. Mol. Biol. 88, 415-431 (1986).
142. J. Avery, A model for biological specificity, Int. J. Quant. Chem., 26, 843 (1984).
143. P.G. Mezey, Shape in Chemistry: An Introduction to Molecular Shape and Topology, VCH Publishers, New York, (1993).
144. P.G. Mezey, Potential Energy Hypersurfaces, Elsevier, Amsterdam, (1987).
145. P.G. Mezey, Molecular Informatics and Topology in Chemistry, in Topology in Chemistry, R.B. King and D.H. Rouvray, eds., Ellis Horwood, Pbl., U.K., (2002).
146. G. Stent, Cellular communication, Scientific American, 227, 43-51 (1972).
147. A. Macieira-Coelho, editor, Signaling Through the Cell Matrix, Progress in Molecular and Subcellular Biology, 25, Springer, (2000).
148. D.H. Hubel, The visual cortex of the brain, Scientific American, 209, 54, November, (1963).
149. J.Z. Young, Programs of the Brain, Oxford University Press, (1978).
150. J.Z. Young, Philosophy and the Brain, Oxford University Press, (1987).
151. K. von Frisch, Dialects in the languages of bees, Scientific American, August, (1962).
152. R.A. Hinde, Non-Verbal Communication, Cambridge University Press, (1972).
153. E.O. Wilson, Animal communication, Scientific American, 227, 52-60 (1972).
154. E.O. Wilson, Sociobiology, Harvard University Press, (1975).
155. H.S. Terrace, L.A. Petitto, et al., Can an ape create a sentence?, Science,
206, 891-902 (1979).
156. S. Savage-Rumbaugh, R. Lewin, et al., Kanzi: The Ape at the Brink of the Human Mind, John Wiley and Sons, New York, (1996).
157. R.W. Rutledge, B.L. Basore, and R.J. Mulholland, Ecological stability: An information theory viewpoint, J. Theor. Biol., 57, 355-371 (1976).
158. L. Johnson, Thermodynamics and ecosystems, in The Handbook of Environmental Chemistry, O. Hutzinger, editor, Springer Verlag, Heidelberg, (1990), pp. 2-46.
159. C. Pahl-Wostl, Information theoretical analysis of functional temporal

and spatial organization in ow networks, Math. Comp. Model. 16 (3), 35-52 (1992).
160. C. Pahl-Wostl, The Dynamic Nature of Ecosystems: Chaos and Order Intertwined, Wiley, New York, (1995).
161. E.D. Schneider and J.J. Kay, Complexity and thermodynamics: Towards
a new ecology, Futures, 24 (6), 626-647 (1994).
162. R.E. Ulanowicz,Ecology, the Ascendent Perspective, Colombia University
Press, New York, (1997).
163. H. Lodish, A. Berk, S.L. Zipursky, P. Matsudaira, D. Baltimore, and J. Darnell, Molecular Cell Biology, 4th Edition, W.H. Freeman, New York, (2000).

MashalBooks.org

باب چہارم

ہمارے آباواجداد

4.1: زمین پر زندگی کے ارتقا کی زمانی ترتیب

نیچے ظاہر کی گئی تاریخیں وکی پیڈیا کے مضمون بہ عنوان ''ٹائم لائن آف دا ایوولوشنری ہسٹری آف لائف'' سے لی گئی ہیں۔ یونٹ بی وائے اے (BYA) کا مطلب ہے ''اتنے ارب سال پہلے (Billion Years Ago)'' جبکہ ایم وائے اے (MYA) کا مطلب ہے ''اتنے ملین برس پہلے (Million Year Ago)''۔

- 4.540 ارب برس قبل۔قدیم ترین زمین۔
- 4.404 ارب برس قبل۔زمین پر پانی کا پہلی مرتبہ نمودار ہونا۔
- 4.280 ارب برس قبل۔زمین پر زندگی کا قدیم ترین ظہور۔[1]
- 3.900 ارب برس قبل۔پروکیرئٹس (Prokaryotes) سے ملتے جلتے خلیوں کا ظہور۔ وہ اوّلین نامیے Co_2 کو کاربن کے ماخذ کے طور پر استعمال کرتے ہیں اور توانائی کا حصول غیر نامیاتی مواد پر عمل تکسید (آکسیجن کی آمیزش کا عمل) کی بدولت کرتے ہیں۔
- 3.500 ارب برس قبل۔آخری عالمگیر مُشترکہ جدّ امجد کا عرصۂ حیات۔ بیکٹیریا اور آرکیا (Archae) کے درمیان تقسیم وجود میں آتی ہے۔
- 3.000 ارب برس قبل۔فوٹوسینتھیٹک سائینو بیکٹیریا کا ارتقا ہوتا ہے۔ یہ پانی کو تخفیفی عنصر کے طور پر استعمال کرتے تھے اور آکسیجن کو فالتو شے کے طور پر پیدا کرتے تھے۔
- 2.800 ارب برس قبل خشکی پر انتہائی چھوٹے جاندار (Microbial) کا اولین ثبوت۔

- 2.500 ارب برس قبل۔گریٹ آکسیجنیشن ایونٹ (Great Oxygenation Event) جو سائینو بیکٹیریا کی آکسیجنی نوری تالیف سے پیدا ہوا۔
- 1.850 ارب برس قبل۔یوکیریئوٹک خلیوں کا ظہور۔ یہ غالبًا پروکیریئوٹس (Phagocytosis and symbiosis) کی تعاون پر مبنی یکجائی سے ارتقا پذیر ہوئے تھے۔
- 1.200 ارب برس قبل۔جنسی پیداوار نو کا عمل پہلی مرتبہ فوصل ریکارڈ میں آتا ہے۔اس کا وجود اس سے قبل ہو سکتا تھا۔
- 0.800 ارب برس قبل۔اولین کثیر خلوی نامیے۔
- 0.600 ارب برس قبل۔اوزون کی تہہ ساخت پالی ہے، خشکی پر زندگی کو مزید ممکن بناتے ہوئے
- 0.580-0.500 ارب برس قبل۔''دا کیمبرئین دھماکہ''۔ ارضیائی تنوع (Biodiversity) میں تیزی سے اضافہ ہوتا ہے اور جانوروں کا انتہائی جدید فاعلہ (Phyla)/انواعی صنف بندی کا ایک درجہ فوصل ریکارڈ میں ظاہر ہوتا ہے۔
- 0.560 ارب برس قبل۔فنگی (Fungi) یا پھپھوندی ظہور میں آتی ہے۔
- 0.550 ارب برس قبل۔کوب جیلی اسفنج یا مسام دار حیوان، اینیمونز (Anemones) یعنی پودے اور سمندری چٹانیں (Coral) ارتقا پذیر ہوتے ہیں۔
- 0.530 ارب برس قبل۔خشکی پر فوصل حالت میں پاؤں کے اولین معلوم نشانات۔
- 0.485 ارب برس قبل۔بغیر جبڑوں والی (Jawless) مچھلی۔
- 0.434 ارب برس قبل۔قدیم ترین پودے خشکی پر اور ان کے ساتھ ہی فنگی (Fungi) بھی جس نے ان کی معاونت کی ہوگی۔
- 0.420 ارب برس قبل۔رے فن (Ray-Finned) مچھلیاں، اریکنڈ (Arachnids) یا مُفتل پایہ رکھنے والے، مثلاً بچھو، مکڑی وغیرہ ارضی بچھو۔
- 0.410 ارب برس قبل۔مچھلیوں دانتوں کی اولین علامات۔

☆ 0.395 ارب برس قبل۔ اولین لچن (Lichens) یا کائی کی ایک قسم، سٹون وارٹ (Stonewarts) یا دریائی جائی، ہارویسٹ مین (Harvestman) یعنی لمبی ٹانگوں والے خاندان کا عنکبہ، اور سپرنگ ٹیل (Spring Tail) یعنی بے پر کا کیڑا۔ پوپایوں کے خشکی پر اولین معلوم

MashalBooks.org

نشانات۔

- 0.363 ارب برس قبل۔ کاربنیفیرس (Carboniferous) یا کوئلہ پیدا کرنے والے دور کا آغاز، خشکی پر کیڑے ظاہر ہوئے ہیں اور جلدی اڑنا سیکھ لیتے ہیں۔ بیج پیدا کرنے والے پودے اور جنگلات خشکی کا احاطہ کر لیتے ہیں۔
- 0.360 ارب برس قبل۔ اولین کیکڑے اور فرن (Fern)، ایک بے پھول کا پودا۔ خشکی پر فرن پودوں کی بھرمار۔
- 0.350 ارب برس قبل۔ بڑی شارک مچھلیاں، ریٹ فش اور ہیگ فش یا بغیر جبڑے والی مچھلیاں۔
- 0.320 ارب برس قبل۔ ممالیہ جانوروں کے پیش رو رینگنے والے جانوروں کے پیشروؤں سے علیحدہ ہوتے ہیں۔
- 0.280 ارب برس قبل۔ اولین بھونرے (Beetles)، بیج والے پودے اور کونیفر (صنوبر کی مانند) درخت متنوع شکل اختیار کرتے ہیں۔
- 0.2514 برس قبل ۔ پرمئین ۔ٹرائیازک (Permian-Triassic) دور میں معدوم ہونے کے واقعات کے باعث 95-90 فی صدی بحری انواع اور 70 فی صدی خشکی کے فقاریہ کا خاتمہ۔[2]
- 0.245 ارب برس قبل۔ اکتھیو ساری (سمندری ڈائنوسار) کا ظہور۔
- 0.225 ارب برس قبل۔ قدیم ترین ڈائنوسار ار کونفیرز (صنوبر کی طرح کے درختوں) اور اولین ممالیہ جانوروں کا ظہور۔
- 0.220 ارب برس قبل۔ بیج پیدا کرنے والے درخت خشکی پر غالب آجاتے ہیں۔ نباتات کھانے والے جسامت میں پھیل جاتے ہیں۔ اورلین مکھیاں اور پھوے۔
- 0.155 ارب برس قبل۔ اولین خون چوس کیڑے۔ آرکیوپٹرکس (Archaeopteryx)، پرندوں کا ممکنہ جدِّ اعلیٰ، ظاہر ہوتا ہے۔
- 0.130 ارب برس قبل۔ پھولوں والے پودوں کا ظہور۔ پودوں کا مُشترکہ ارتقا اور ان کی بارآوری۔
- 0.115 ارب قبل۔ اوّلین مونوٹریم (انڈے، پیشاب اور بیٹ کا ایک ہی راستے سے اخراج

کرنے والے) ممالیوں کا ظہور۔

- 0.110 ارب برس قبل۔ دانت والے غوطہ خور پرندے۔
- 0.100 ارب برس قبل۔ اولین شہد مکھیاں۔
- 0.090 ارب برس قبل۔ پلیسنٹل (Placental) ممالیوں کا ممکنہ ظہور۔ تاہم اولین غیر متنازعہ فوصل کا ثبوت 0.066 ارب برس قبل ملتا ہے۔
- 0.080 ارب برس قبل۔ اولین چیونٹیاں۔
- 0.066 ارب برس قبل۔ کریٹیشیس ۔ پالیوجین (Cretaceous-Paleogene) واقعہ تقریباً نصف انواع کے خاتمے کا سبب بن جاتا ہے، بشمول تمام ڈائنوسار وغیرہ اور ماسوائے پرندوں کے ۔ بعدازاں ممالیے غالب انواع بن جاتے ہیں۔ مخروطی صنوبر نما پودے شمالی جنگلات میں فراواں ہو جاتے ہیں۔
- 0.060 ارب برس قبل۔ حیوانوں میں سب سے مقدم درجہ رکھنے والی انواع (Primates) کا اولین ظہور۔ بڑی جسامت والے اور اُڑنے کے ناقابل پرندوں کا تنوع ۔ گوشت خور (Carnivorous) ممالیوں کے اجداد کا ظہور۔
- 0.055 ارب برس قبل۔ پرندوں کا تنوع گانے والے اولین پرندوں، طوطوں، پن ڈبی پرندوں (Loons) کوہی ابابیلوں (Swifts) اور ہُد ہُد (Wood Pecker) کا ظہور۔ اولین وھیل۔
- 0.052 ارب برس قبل۔ اولین چمگادڑوں کا فوصل ریکارڈ میں ظہور۔
- 0.50 ارب برس قبل۔ تاپیرز (Tapirs)، گینڈوں اور اونٹوں کا ظہور۔ فوقیت رکھنے والی انواع کی گونا گونی۔
- 0.040 ارب برس قبل۔ جدید اقسام کے پتنگوں، پروانوں اور تتلیوں کا زندہ حالت میں پایا جانا
- 0.035 ارب برس قبل۔ گھاس کی مختلف قسموں کی فراوانی۔ بہت سے جدید ممالیہ گروہوں کا ظہور۔
- 0.030 ارب برس قبل۔ اولین سؤر اور بلیاں۔
- 0.025 ارب برس قبل۔ اولین ہرن۔
- 0.020 ارب برس زرافوں، لگڑ بگڑ، ریچھوں، اور دیوقامت چیونٹی خوروں (Anteaters) کا

MashalBooks.org

ظہور۔ پرندوں کی گونا گونی میں اضافہ۔

- 0.015 ارب برس قبل۔ اولین ماسٹڈن (Mastodons) آسٹریلیا میں بڑے بڑے حیوانوں کی گونا گونی۔ کینگرو کا ظہور۔
- 0.10 ارب برس قبل۔ گھاس کے قطعات اور بڑی بڑی چراگاہیں۔ گھاس کے میدانوں میں رہنے والے حیوانات اور سانپوں کی گونا گونی۔ کیڑے مکوڑوں کا تنوع، خصوصاً چیونٹیوں اور دیمک وغیرہ کا۔
- 0.0095 ارب برس قبل یا 9.50 ملین برس قبل۔ عظیم امریکی ادل بدل (Interchange) واقع ہوتا ہے۔ کیڑے مکوڑے کھانے والا سخت استخوانی خول کا حامل جانور (Armadillos)، اپوسم (Opossum)، ہمنگ برڈ، ''ٹیرر برڈ''، اور گراؤنڈ سلاتھ وغیرہ ایسی انواع جنوبی امریکہ سے اُس وقت شمالی امریکہ ہجرت کر جاتی ہیں جب ان دو براعظموں کے درمیان (جو قبل ازیں الگ تھلگ وجود رکھتے تھے) ایک طویل پُل بن جاتا ہے۔ دوسری طرف ہجرت کرنے والی انواع میں گھوڑے، تاپیر، تیز دانتوں والی (Saber Toothed) بلیاں، تیندوے، ریچھ، لمبی تھوتھنی والے ممالیے (Coaties)، بِلّے، اود بلاؤ، نیولے (Skunks) اور ہرن شامل تھے۔
- 6.50 ملین برس قبل۔ اولین ہومانینز (Homanins) یا بندروں سے زیادہ ترقی یافتہ شکل اختیار کرنے والے ہمارے اجداد کا ظہور۔
- 6.00 ملین برس قبل۔ آسٹرالوپیتھسنز (Australopithecines) یا چمپانزی سے علیحدہ ہو جانے والے انسانوں کے قریبی رشتہ دار جو معدوم ہو چکے ہیں، متنوع شکل اختیار کر لیتے ہیں۔
- 5.00 ملین برس قبل۔ اولین ٹری سلاتھ اور ہپو پوٹامی۔ پودے اور گوشت خور جانوروں کا تنوع۔
- 4.00 ملین برس قبل۔ آسٹرالوپیتھیسنز کا تنوع۔ اولین جدید ہاتھی، زرافے، زیبرا، شیر، گینڈے اور ہرن۔
- 2.80 ملین برس قبل۔ اینتھروپیتھیسنز اور ہوموہابلیز (Homo Habilis) کے درمیان والی انواع کا ظہور۔
- 2.10 ملین مُشترک خاصیات کی حامل انسانی شکلوں (Genus Homo) والی انواع کا ظہور۔

4.2: انسانوں کے قدیم اجداد

1735 میں شائع ہونے والی اپنی کتاب ''سسٹما نیچرا (Systema Naturae)'' میں کارلوس لینائیس نے انسانوں کی درست طور پر درجہ بندی ایسے ممالیوں کے طور پر کی تھی جو بوزنہ نما بندر تھے۔ تاہم، لینائیس کی بعد میں آنے والی کتاب میں انسانوں کے ممکنہ اجداد کی خاکہ کشی کرتے ہوئے آدمی نما سر کو ایک لمبے بالوں والے جسم پر رکھا ہوا دِکھایا گیا تھا اور ایک اور جگہ پر دُم کے ساتھ۔ ایک صدی بعد، 1856 میں انسان کے آباد اجداد کو ڈوسل ڈورف (Dusseldorf) کے قریب واقع وادی نیاندر میں چونے کے پتھر والے ایک غار میں بعض نمایاں قسم کی ان ہڈیوں کی دریافت کے ذریعے نمایاں کیا گیا، جو ایک عدد کھوپڑی اور کچھ متعلقہ ہڈیوں پر مُشتمل تھیں۔ کھوپڑی واضح طور پر انسانی شکل کی تھی مگر ماتھا نیچے اور موٹا تھا، آنکھوں پر گہری سلوٹوں کے ساتھ مشہور ماہر امراضیات (Pathologist) رڈولف ورچو نے اس دریافت کو نسبتاً حالیہ مریضانہ ذہنیت کا نمونہ قرار دے دیا تھا۔ دیگر حکام کے خیال میں یہ ان کاسکوں (Cossacks) میں سے ایک تھا جو 1814 میں روس سے آئے تھے''۔ ڈارون کو ''نیاندرتھل مین'' کا علم تھا، مگر وہ بیماری کے باعث اس قابل نہیں تھا کہ جرمنی کا سفر کر کے وہاں ہڈیوں کا معائنہ کر سکے۔ تاہم تھامس ہکسلے نے ان کا معائنہ کیا تھا، اور اپنی 1837 کی کتاب ''ذولوجیکل ایویڈنس آف مینز پلیس اِن نیچر'' میں لکھتا ہے کہ ''ہم اس کا جس پہلو سے بھی جائزہ لیتے ہیں... ہمیں اس میں بندر نما خصوصیات نظر آتی ہیں، اسے اب تک دریافت کردہ انتہائی بندر نما کھوپڑی قرار دیتے ہوئے''۔

''بعض قدیم ترپرتوں میں''، ہکسلے بات جاری رکھتے ہوئے کہتا ہے، ''کیا یہ کسی بندر کی فوصل کی شکل میں پائی جانے والی ہڈیاں زیادہ انسانی لگتی ہیں یا پھر انسانی زیادہ حیوان نما، ابھی تک کسی ایسے ماہر حجریات کی تحقیق کا مُنتظر سوال ہے جو شاید پیدا ہی نہیں ہوا؟'' ہکسلے کے سوال نے یوجین ڈبوئز (Eugene Dubois) کو، جو کہ ایک نوجوان ولندیزی ڈاکٹر تھا، جواب کے لئے بے چین کر دیا، جس نے پھر دلیل پیش کی کہ اس دریافت کا سب سے زیادہ امکانی تعلق افریقہ سے ہو سکتا ہے جو کہ چمپینزی اور گوریلا کا گڑھ ہے، یا پھر ایسٹ انڈیز جو کہ اورنگاٹن (Orang-outangs) کا مسکن ہے۔ چنانچہ اس نے 1887 میں ساٹرا میں ایک عہدے کی ذمہّ داری بخوشی قبول کر لی۔

MashalBooks.org

وہاں پر تعیناتی کے دوران ڈبوئز کو جاوا میں ایک ایسے مقام کا علم ہُوا جہاں مقامی باشندوں نے بے شمار قدیم فوصل ہڈیاں دریافت کی تھیں۔ اور پھر اسی جگہ پر کافی جستجو کے بعد اُسے ایک ایسا کاسہ یا کھوپڑی ملی جو اس قدر نیچی اور چپٹی تھی کہ اسے کسی جدید انسان سے منسوب نہیں کیا جا سکتا تھا۔ دوسری جانب یہ ایسی خصوصیات کی حامل تھی جن سے یہ ثابت ہوتا تھا کہ یہ کسی بندر کی بھی نہیں تھی۔ کھوپڑی کے قریب ڈبوئز کو ٹانگ کی ہڈی ملی جو واضح طور پر اوپر جانب حرکت (Locomotion) کا اشارہ کر رہی تھی، اور جسے اس نے (غلطی سے) ایک ہی مخلوق سے منسوب کر دیا تھا۔ 1894 میں اپنی دریافت کا اعلان کرتے ہوئے، ڈبوئز نے اس کو ایک پیش عملی قسم کا (Proactive) عنوان "Pithecanthropus Erectus" یعنی سیدھا چلنے والا بندر نما انسان قرار دے دیا۔

بجائے اس کے کہ اس دریافت پر اس کی تعریف کی جاتی، الٹا اُس کی مذمت کی گئی۔ اس کے حملہ آوروں میں نہ صرف مذہبی رہنما شامل تھے بلکہ بہت سے سائنسدان بھی (جنہیں توقع تھی کہ انسان کے قدیم اجداد یا جدّ اعلیٰ کا دماغ حجم میں بڑا ہوگا اور ایک بندر نما جسم سے منسوب ہوگا نہ کہ بندر نما جسم اور سیدھی سمت حرکت کا امتزاج)۔ تاہم وہ وہ صبر وتحمل کا مظاہرہ کرتے ہوئے فوصل ہڈیوں کو پورے یورپ میں ہونے والے سائنسی اجلاسوں میں نمائش کے لئے پیش کرتا رہا اور اس کے ساتھ ہی اس مقام کی مکمل تفصیلات بھی جہاں سے یہ ہڈیاں دریافت ہوئی تھیں۔ تاہم جب اس کے باوجود بھی حملوں کا سلسلہ جاری رہا تو ڈبوئز کی دلچسپی اور جوش وخروش دم توڑ گیا اور اس نے فوصلز کو ایک مضبوط ڈبے میں بند کر کے اگلے 28 برس تک کے لئے اسے عوام کی نظروں سے اوجھل کر دیا۔ تاہم 1923 میں اس نے کھوپڑی کی وضع قطع (Cast) جاری کر دی جس سے ظاہر ہوتا تھا کہ دماغ کا حجم -900cm3، یعنی بندروں کے دماغ کی حدود سے کافی اوپر مگر 1200-1600cm3 کی حدود سے نیچے تھا جو کہ جدید آدمی کی خاصیت ہے۔ چنانچہ اس نے ان ہڈیوں کو دوبارہ سائنسی اجلاسوں میں پیش کرنا شروع کر دیا۔

تقریباً 1000 کے قریب انسان نما (Hominids) مخلوق کی فوصل ہڈیاں (بندروں اور انسانوں کے درمیان ترقی کے دور کی) اب تک دریافت کی جا چکی ہیں۔ قدیم ترین افریقہ میں دریافت ہوئی ہیں۔ ان میں سے زیادہ تر ریمنڈ ڈارٹ اور رابرٹ بروم نے دریافت کیں، جو کہ افریقہ میں کام کرتے رہے اور اس کے علاوہ لوئی اور میری لیکی اور ان کے بیٹے رچرڈ نے جنہوں

نے یہ دریافتیں تنزانیہ میں اولڈوائی گورج کے مقام پر اور کینیا میں لیک رڈولف کے مقام پر کی تھیں۔

بائیوکیمیکل یا حیاتیاتی کیمیائی شواہد سے یہ نتیجہ اخذ کیا جا سکتا ہے کہ انسان نما بندروں اور انسانوں کے حالیہ ترین مُشترکہ اجداد آج سے 50 یا 100 لاکھ برس قبل افریقہ میں رہتے تھے۔ اگرچہ قدیم انسانی ڈھانچوں کے ماہرین (Plaeoanthropologists) کا اس حوالے سے کوئی اتفاق رائے نہیں پایا جاتا تاہم ایک معقول قسم کا عمومی متفقہ نظریہ یہ ہے کہ اگرچہ اے۔ افریقی غالباً ایچ معدوم بندروں (Habilis) اور انسانوں (ذہنی طور پر طاقتور انواع) کا جدّ اعلیٰ ہے، اے۔ آئیتھیوپیکیس (جو کہ ہومینن کی معدوم انواع ہے)، اے روبٹس اور اے بوئیسیئ 3 ایک ایسی ضمنی شاخ سے جو آخر کار معدوم ہو کر رہ گئی۔ ''پتھیا کینتھروپس ایریکٹس'' (جاوا مین) جو کہ ڈبوئز نے دریافت کیا تھا، اب ہومو ایریکٹس (Homo Erectus) کی ایک قسم شمار کیا جاتا ہے، جس طرح کہ '' سنان تھروپس پیکینینیس (پیکنگ مین) کو 1929 میں بیجنگ، چین میں دریافت کیا گیا تھا۔

3.7 ملین برس قبل کے قدموں کے نقوش جو کہ سیدھی حرکت (Upright Locotion) ظاہر کرتے ہیں تنزانیہ میں لائٹولی کے قریب دریافت کئے گئے ہیں۔ لائٹولی والے قدموں کے نشان ایک یقین کے مطابق اے۔ آفارینسس کے ثبت کردہ سمجھے جاتے ہیں جو یقیناً دوپایہ تھا، مگر سیدھی حرکت کے بارے میں خیال کیا جاتا ہے کہ یہ بہت پہلے شروع ہو گئی تھی۔ حتیٰ کہ یہ بالواسطہ ثبوت بھی پیش کیا جاتا ہے جس کے مطابق اے۔ ریمیدس دوپایہ ہو سکتا تھا۔ ہوہومو ہابیلیس (Homo Habilis) کو میری اور کوئی لیکی نے الدوائی گورج (Olduvai Gorge) میں انتہائی متنوع پتھریلے اوزاروں کے درمیان دریافت کیا تھا۔ لیکی بہنوں نے اسے یہ نام (جس کا مطلب ہے فوری دستیاب انسان) اس لئے دیا تھا تاکہ اس کی طرف سے اوزاروں کے استعمال کی طرف توجہ دلائی جا سکے۔ ایچ ہابیلیس کا دماغ اے افریکنس کی نسبت زیادہ انسانی ہے اور خاص طور پر بروکا کے اُبھار (Bulge of Broca) کا علاقہ، جو بولنے کے لئے ضروری ہے، کھوپڑی کی ایک شکل میں ملاحظہ کیا جا سکتا ہے۔ اس کی بدولت اس امر کا امکان پایا جاتا ہے کہ ایچ ہابیلیس کم سے کم بنیادی نوعیت کی بول چال کی صلاحیت رکھتا تھا۔

ہومو ایریکٹس ہومینیڈ (Hominid) کی ان اوّلین انواع میں سے تھا جنہوں نے افریقہ

MashalBooks.org

چھوڑ دیا تھا اوراس کے بچے کچھے آثار نہ صرف یہ کہ وہاں سے بلکہ یورپ اور ایشیا میں بھی ملتے تھے۔ ''پیکنگ مین''، جس کا تعلق اسی انواع سے تھا غالباً آگ کا استعمال بھی کرتا تھا۔ ایچ ایکریکٹس کے پتھر کے اوزار ایچ ہابیلیس کے زیر استعمال اوزاروں سے زیادہ سے زیادہ ترقی یافتہ ہیں؛ اور ایچ ایکرکٹس اور آرکیئک ایچ سیپئن کے ابتدائی فوصل کی انتہائی ارتقائی مثالوں کے درمیان کوئی واضح حد نہیں کھینچی جاسکتی۔

ہوموسیپئینز نیانڈرتھالینسس ہوموسیپئینز (جدیدانسان) کے ساتھ ساتھ کوئی ایک ہزار برس تک رہتے رہے تھے؛ تاہم نسبتاً جدید زمانے میں یعنی تیس ہزار برس قبل نیانڈرتھل مین غائب ہوگیا تھا۔ کیا وہ جدید دور کے انسان کا مقابلہ نہیں کرسکا؟ کیا موجودہ دور کے انسان میں نیانڈرتھل کے کوئی جین باقی رہ گئے ہیں؟ جدید دور کا انسان نیانڈرتھل ثقافتی کامیابیوں سے کس حد تک متاثر تھا؟ ہوسکتا ہے کہ مستقبل میں کی جانے والی تحقیق ہمیں ان سوالوں کے جواب دے دے مگر اس وقت یہ اسرار کے پردے میں چھپے ہوئے ہیں۔

جدول نمبر 4.1 میں دکھائی گئی ہومینیڈ انواع مختلف خصوصیات کے حوالے سے پیشرفت ظاہر کرتی ہیں۔ ان کا جسم اور دماغ دونوں ہی حجم کے حساب سے بڑھ گئے تھے۔ یہ زیادہ آہستگی سے ترقی کر رہے تھے اور ان کی عمریں بھی طویل ہو رہی تھیں۔ ان کے اوزار اور ہتھیار زیادہ پیچیدہ ہونے جارہے تھے۔ اس دوران ان کے دانت چھوٹے ہوگئے اور ان کے ڈھانچے (Skeletons) زیادہ جسم کی نسبت ہلکے۔ وہ کونسی اِرتقائی قوتیں تھیں جنھوں نے یہ تبدیلیاں پیدا کردی تھیں؟ اور ان کو بقا کے بہتر مواقع کس طرح نصیب ہوگئے تھے؟

4.3: آرڈیپیتھیکس رمیدس

ہڈیوں کے سترہ بچے ہوئے ٹکڑوں، جن کا تعلق دور دراز کے اجداد سے ہے، یعنی اے رمیدس کی دریافت 1992-93 میں ٹِم وہائٹ کی سربراہی میں ایک تحقیقاتی ٹیم نے کی تھی۔

جدول 4.1 ہومینیڈ انواع

نسل (Genus) اور انواع	موجودگی کا زمانہ	دماغ کا حجم
آرڈیپیتھیکس رمیدس	4.35 تا 4.45 ملین برس قبل	300-35cm2
آسٹرالوپتھیکس انامینس	4.2 تا 3.9 ملین برس قبل	
آسٹرالوپتھیکس آفرینیسس	3.9 تا 3.0 ملین برس قبل	375-550cm3
آسٹرالوپتھیکس افریکانس	3 تا 2 ملین برس قبل	420-500cm3
آسٹرالوپتھیکس آئتھیوپیکیس	2.6 تا 2.3 ملین برس قبل	410cm3
پرانتھوروپس روبٹس	2 تا 1.5 ملین برس قبل	410-530cm3
آسٹرالوپتھیکس بوئیسئی	2.1 تا 1.1 ملین برس قبل	530cm3
ہوموہابیلیس	2.1 تا 1.5 ملین برس قبل	550-687cm3
ہوموایریکٹس	1.9 تا 0.143 ملین برس قبل	750-1225cm3
ہوموسیپئینز (آرکیئک)	0.5 تا 0.2 ملین برس قبل	1200cm3
ہوموسیپئینز نیاند	0.23 تا 0.04 ملین برس قبل	1450cm3
ہوموسیپئینز سیپئینز	0.12 ملین برس قبل تا حال	1350cm3

جدول 4.2 پیلیو لیتھک کلچرز

نام	کتنے برس قبل موجود تھے	خصوصیات
آلڈووان	2.4 تا 1.5 ملین	افریقہ، سنگ خارا سے بنے ہوئے اوزار
چوکوٹیئن	1.2 تا 0.5 ملین	مشرقی ایشیا کے کاٹنے والے اوزار
ایبوبلیئین	5 لاکھ تا 4.5 لاکھ	پتھر کے کھردرے کلہاڑے افریقہ، یورپ، شمال مشرقی ایشیا
موسٹیرین	70,000 تا 20,000	نیدرلینڈ کے آدمی کے بنائے ہوئے، ترمیم شدہ مرکزی حصہ اور سنگ خارا کے اوزار

MashalBooks.org

آریگنیشئن	50,000 تا 20,000	مغربی یورپ ، پتھر کے عمدہ پھل، پنیں، سوجے، آگ غار کا فن
سالوٹرئین	20,000 تا 17,000	فرانس اور وسطی یورپ طویل، دباؤ والے سنگ خارا کے دومونہی پھل
میگدالینئین	17,000 تا 10,000	مغربی یورپ، رینڈ ئیر کا شکار، ہڈی کے سوجے اور سوئیاں اور بارہ سنگھے

یہ دریافت ایتھوپیا کی مڈل آواش دریائی وادی کی گہرائی (Afar Depression) میں کی گئی تھی۔ 1994 میں مزید ٹکڑے دریافت کئے گئے اور یوں یہ کل ڈھانچے کے 45 فی صدی تک ہو گئے۔ اس پرت یا تہہ کے دور مطابق جس میں یہ ہڈیاں پائی گئی تھیں، اے رمیدس کے بارے میں یہ یقین کیا جاتا ہے کہ یہ 4.35 ملین تا 4.45 ملین برس قبل رہتے ہوئے تھے۔ یہ ہومینڈِ بالکل سیدھا چلتا تھا مگر ایک ایسے پاؤں کے ساتھ جس کی ایک انگوٹھے کی طرح بڑی سی پنجہ نما انگلی (Toe) ہوتی تھی جو تین شاخوں پر گرفت کرسکتی تھی۔ اے رمیدس کا دماغ چھوٹا ہوتا تھا، صرف 300-350cm^3 حجم کا جو کہ ایک جدید مادہ چمپینزی سے بھی چھوٹا بنتا ہے۔ تاہم اس کی اوپر کی جانب حرکت کے باعث اسے انسان کے جدّ اعلیٰ میں شمار کیا جاتا ہے نہ کہ بندر کی کسی نسل میں۔

4.4: آرسٹرارلوپیتھیکس

آسٹرالوپیتھیکس آفرینیسس (''لوسی'')

اے آفارئینسس سے منسوب فاصل ہڈیوں کے کئی سو ٹکڑے 1947 میں ایتھوپیا کی آواش ویلی سے دریافت کئے گئے تھے جو کہ اس مقام سے زیادہ دور نہیں ہے جہاں سے 1992-94 میں اے رمیدس کو دریافت کیا گیا تھا۔ اگرچہ ان کی دریافت پہلے کی گئی تھی مگر ہڈیوں کا تعلق ہمارے ان اجداد سے ہے جو بعد کے دور میں آج سے 3.2 ملین برس قبل وجود رکھتے تھے۔ یہ ہڈیاں ایک نوجوان مادہ کی ہیں جسے مسحور کن قسم کے لقب ''لوسی'' سے نوازا گیا اور جس کا تصور بیٹلز کے مقبول نغمے ''لوسی ان دا سکائی وِدڈ ائمنڈز'' سے لیا گیا تھا اور جوان دریافتوں کے مقام پر اونچی آواز میں اور تواتر کے ساتھ گایا رہا تھا۔ [4]

لوسی 1.1 میٹر (تین فٹ اور سات اِنچ) طویل ہونے کے ساتھ ہی ایک جدید چمپینزی کے حجم کا دماغ رکھتی تھی، تاہم اس کی سیدھی حرکت یا سیدھا ہو کر چلنا اس امر کی نشاندھی تھی کہ وہ بندر کی بجائے انسانوں کے ابداد سے تعلق رکھتی تھی۔ اس کے بازو اس کی ٹانگوں کی نسبت سے طویل تھے، اگرچہ اتنے طویل نہیں تھے جتنے کہ کسی چمپینزی کے ہوتے ہیں۔

ہوموہابیلیس (ہینڈی مین)

لوئی لیکی (رچرڈ لیکی کا باپ) اور اس کی بیوی میری لیکی نے ایچ ہابیلسس (H. Habilis) کے اوّلین آثار 1955 میں دریافت کئے تھے: یعنی دو عدد ہومینن (Hominin) دانت۔ ان کی درجہ بندی بعدازاں ''دودھ کے دانتوں'' کے طور پر کی گئی اور یوں ان کو مستقل دانتوں کے برعکس کسی نسل یا خاندان سے منسوب کرنا ایک مشکل کام تھا۔ تاہم 1959 میں میری لیکی نے ایک ایسے نوجوان کی کھوپڑی دریافت کی جس کا دماغ چھوٹا، مُنہ لمبوترا، داڑھ اور سامنے کے دانتوں کے درمیان بڑے بڑے تھے۔ ان آثار قدیمہ کا تعلق آلڈووان قسم کے پتھریلے اوزاروں سے جوڑا گیا تھا۔ 1964 میں ان فوصلز کو ایک علیحدہ انواع کے زمرے میں شامل کر کے ''ہوموہابیلیس'' کا عنوان دے دیا گیا۔

چھوٹا قدر اور ایچ سیپئینز کے مقابلے میں غیر متناسب طور پر لمبے بازو، اور جدید دور کے انسان کے دِماغ کی نسبت نصف حجم کے دماغ کے ساتھ، ایچ ہابیلیس کافی حد تک بندر نما تھا، اور بہت سے پالیو اینتھر وپوجٹس کے خیال میں اس نوع کو آسٹرالوپیتھینس کے درجے میں شامل کرنا چاہئے تھا۔ دوسری طرف نسبتاً ترقی یافتہ پتھریلے اوزاروں اور گوشت خوری کی عادتوں کی بدولت ایچ ہابیلیس کی جینس ہومو (Genus Homo) کے تحت درجہ بندی کی جاسکتی ہے۔

ہوموایرکٹس

جیسا کہ اوپر بیان کیا گیا ہے، ایچ ایرکٹس کے اولین فوصل آثار [5] 1857 میں ایک نوجوان ولندیزی معالج یوجین ڈبوئز نے سماٹرا میں دریافت کئے تھے۔ بہت سے پالیوآنتھروپولوجٹس کے یقین کے مطابق ایچ ایرنکٹیس کا ارتقا افریقہ میں ہوا تھا اور اس براعظم سے نکل کر چلے جانے والا اوّلین ہومینن تھا جو کہ اس وقت ہجرت کر گیا تھا جب افریقہ اور مشرق وسطیٰ کی آب وہوا اس مقصد

MashalBooks.org

کے لئے بعد کے دور سے کہیں زیادہ موافق تھی۔تاہم ایک اقلیتی مکتبہ فکر ایسا بھی ہے جو اس موقف کا حامل ہے کہ ایچ ایرکٹس کا ارتقا ایشیا میں ہوا تھا۔ بہر حال یہ نوع آج سے 143000 برس قبل تک ایشیا میں اپنا وجود برقرار رکھتی رہی اور آگ کا استعمال جانتی تھی۔

ہومو نیانڈرتھالینسیس

ایچ نیانڈرتھالینسیس (''نیاندرتھل مین'') کا نام ڈسل ڈورف (Dusseldorf) کے قریب واقع ایک ایسی پہاڑی وادی سے منسوب ہے جہاں سے فوصل آثار 1856 میں دریافت کئے گئے تھے 5 مشرق وسطیٰ میں اس کامیاب اور جسمانی لحاظ سے طاقتور انواع کی موجودگی غالباً اس امر کا جواز نظر آتی ہے کہ ایچ سیپئینز کی جانب سے افریقہ چھوڑنے کی اولین کوشش کیوں ناکام ہوگئی تھیں۔

وکی پیڈیا ''ہومو ہیڈل برجینسز'' ''Homo heidelbergensis'' کے عنوان سے لکھے گئے مضمون میں بیان کیا گیا ہے کہ ''نیانڈرتھلز ڈینیسونز'' اور جدید انسانوں کو ان ہومو ہیڈل برجینسز کی آئندہ نسلوں میں شمار کیا جاتا ہے جو 700,00 برس قبل افریقہ میں ظاہر ہوئے تھے۔فوصلز ایتھوپیا، نمیبیا اور جنوبی افریقہ سے دریافت کئے گئے ہیں۔ چار سے تین لاکھ برس قبل کے دوران ہومو ہیڈل برجینسز کا ایک گروہ نامعلوم راستوں سے یورپ اور مغربی ایشیا میں ہجرت کر کے آخر کار ''نیانڈرتھلز'' کی صورت میں ارتقا کر گیا تھا۔

''ڈینیسو ونیز'' نیانڈرتھلز کے مشرقی رشتے دار ہیں اور دونوں انواع کے جینز کی ترتیب (Sequencing) کا کام میکس پلانک انسٹیٹیوٹ فار ایولوشنری اینتھروپولوجی'' میں پروفیسر سوانت پابو اور اس کے رفیق کار نے سرانجام دیا تھا۔ان تحقیقات کے نتائج سے ظاہر ہوتا ہے کہ افریقہ سے باہر جدید انسانوں کے جینوم (تولیدی مادے) میں جینیاتی معلومات کی قابل قدر تعداد پائی جاتی ہے جو کہ نیانڈرتھلز اور ڈینیسو ونز کے ملاپ باہمی (interbreeding) کا نتیجہ ہوتی ہے

شکل 4.1: آسٹرالوپتھیکس آفرینسیس اس انواع کے ایک مشہور رُکن کا لقب ''لوسی'' دکھا گیا تھا جو 1.1 میٹر طویل تھی اور 32 لاکھ برس قبل وجود رکھتی تھی۔

شکل 4.2: آسٹرالوپتھیکس آفرینسیس: شکار کا منظر۔ یہاں پر نر انوع ہتھیار اور تعاون پر مبنی ہتھکنڈے استعمال کر رہے ہیں۔

شکل4.3: ہوموہابیلس، ''ہینڈی مین'' جسامت اور ظاہری صورت سے کافی حد تک بندر نما تھا مگر گذشتہ دور کے ''ہومونز'' کے مقابلے میں کافی جدید اوزار استعمال کرتا تھا۔

شکل4.4: ہوموہابیلس اوزار بنانے اور استعمال کرنے میں معروف نظر آتا ہے۔

شکل4.5: ہومواریکٹس افریقہ سے کوچ کرنے کے بعد پورے یوریشیا میں جارجیا، آرمینیا سے لے کر انڈیا، سری لنکا، چین اور انڈونیشیا تک پھیل گئے۔

شکل4.6: ہومواریکٹس آگ استعمال کرتے ہوئے۔

4.5: وائی کروموسومل ڈی-این-اے اور مائیٹوکونڈرئیل ڈی-این-اے

ڈی-این-اے کے حوالے سے کی جانے والی حالیہ تحقیقات کی بدولت قبل از تاریخ کے انسان پر اور خاص طور پر اس داستان پر کافی حد تک روشنی ڈالی گئی ہے کہ جدید انسان نے افریقہ چھوڑا اور باقی ماندہ دنیا میں جا آباد ہوا۔ دو اقسام کے ڈی-این-اے خاص طور پر مفید ہیں: ایک تو وائے کروموسومل (Y-Chromosomal) اور دوسرے مائیٹوکونڈرئیل ڈی-این-اے

جب ہم تخلیق مکرّر (Reproduction) کا عمل کرتے ہیں تو مرد کے مادہ منویہ میں یا تو ایکس کروسوم ہوتا ہے یا وائے کروموسوم۔ اس کے بھی تقریباً برابر امکانات ہوتے ہیں کہ یہ ان دو میں سے کس کا حامل ہوگا۔ ماں کا مُنتظر بیضہ صرف ایکس کروموسوم کا حامل ہوتا ہے، مکمل طور پر یقینی صورتحال کا۔ جب مادہ منویہ اور بیضے کا ملاپ ہوتا ہے تاکہ وہ مل کر ایک بارآور بیضہ اور بعد ازاں پیٹ کے اندر ابتدائی وجود (Embryo) کی تشکیل کر سکیں تو ایسی صورت میں وائے اور ایکس کے ملاپ سے لڑکا پیدا ہوگا اور ایکس اور ایکس کے ملاپ سے لڑکی۔ یوں ہر مرد کے اندر ایک وائے کروموسوم پایا جاتا ہے جو اس کے باپ کی وراثت ہوتی ہے اور دراصل یہ کروموسوم مرد کے جسم کے ہر خلیے میں موجود ہوتا ہے۔

انسانوں کے اندر کل 23 کروموسوم ہوتے ہیں اور ان میں سے اکثر اس عمل میں شریک ہوتے ہیں جسے ہم ''جینیاتی لاٹری'' کہہ سکتے ہیں، باقی 22 کروموسومز میں سے کچھ باپ کی طرف سے اور کچھ ماں کی طرف سے وراثت میں ملتے ہیں اور اس امر کا دارومدار اتفاق پر ہوتا ہے کہ ماں اور باپ دونوں میں سے کس کی طرف سے کونسا کروموسوم ملے گا۔ اس جینیاتی لاٹری کی بدولت کوئی بھی دو انسا ان یکساں جینیاتی ساخت نہیں رکھتے، ماسوائے اس کے کہ وہ جڑواں ہوں۔ یہ تنوع بہت زیادہ فائدہ مند ہے نہ صرف اس وجہ سے کہ اس کی بدولت قدرتی انتخاب (بہت سی مختلف اقسام میں سے) کی سہولت حاصل ہوتی ہے بلکہ اس لئے بھی کہ یہ کسی بھی طفیلی وجود (Parasites) کو ہمارے خلیوں کی سطح پر زہریلے مادوں (Antigens) کی نقل کرنے سے روک دیتا ہے اور یوں ہمارے مدافعتی نظام کو شکست دینے سے بھی۔ درحقیقت، تنوع کے متذکرہ بالا دو فوائد اس قدر حیران کن ہیں کہ جنسی عمل کی بدولت تخلیق مکرّر ایک طرح سے بلند درجے کے جانوروں

اور پودوں میں عالمگیر رسم بن چکی ہے۔

پیدا ہونے والے وجود کی جنس کے تعین میں اس اہم کردار کی بدولت وائے کروموسوم کو جینیاتی لاٹری کے عمل میں شرکت سے روک دیا جاتا ہے۔ اپنی اس خاصیت کی بدولت یہ تحقیق کے لئے ایک دِلچسپ موضوع بن جاتا ہے کیونکہ وائے کروموسومز میں اس وقت واقع ہونے والی واحد تبدیلیاں جب یہ ایک نسل سے دوسری نسل کو منتقل ہوتے ہیں، جینیاتی تبدیلیاں (Mutations) ہوتی ہیں۔ یہ جینیاتی تبدیلیاں نہ صرف یہ کہ کبھی کبھار واقع ہوتی ہیں بلکہ یہ کہ ایک قابل شمار (Calculable) شرح سے واقع ہوتی ہیں۔ یوں وائے کروموسوم کے سلسلہ نسب کا مطالعہ کر کے محققین اس قابل ہو گئے ہیں کہ نہ صرف قبل از تاریخ شجرہ نسب تیار کر سکیں بلکہ اس شجرے کے ساتھ منسوب واقعات کی تاریخوں کا تعین بھی کر سکیں۔

جینیاتی تبدیلی M168 عین اس وقت سے قبل ہوتی دِکھائی دیتی ہے جب جسمانی ساخت اور طرز عمل کے حساب سے جدید انسان کے آباواجداد افریقہ سے روانہ ہو گئے، یعنی تقریباً 60,000 برس قبل وہ تمام لوگ جو اس وقت افریقہ سے چلے گئے تھے اس جینیاتی تبدیلی کے حامل تھے۔ اس چھوٹے سے گروہ کی آنے والی نسلیں، غالباً ایک واحد قبیلہ، افریقہ سے باہر ساری دنیا کو آباد کرنے جا رہی تھیں۔

M168 کے بعد بہت سی اور جینیاتی تبدیلیاں بھی واقع ہوئیں جن کی بدولت کروموسوم وائے گروہوں سی، ڈی، ای اور ایف۔ آر کو فروغ ملا۔ وہ مرد جو سی قسم کے وائے کروموسوم کے حامل تھے وسطی ایشیا، مشرقی ایشیا اور آسٹریلیا نقل مکانی کر گئے، اور جو ڈی گروپ کے حامل تھے وہ وسطی ایشیا میں آباد ہو گئے، جبکہ ای ٹائپ کے کروموسوم کے حامل آپ کو آجکل مشرقی ایشیا، سب صحارن افریقہ، مشرق وسطی، مغربی یوریشیا اور وسطی ایشیا میں مل جائیں گے۔ جو لوگ وائے کروموسوم کے ٹائپ ایف۔ آر کے حامل تھے وہ افریقہ سے باہر دنیا کے سارے حصوّں میں پھیل گئے۔ اور پی (P) آبادی والے لوگ جو امریکہ چلے گئے تھے جینیاتی تبدیلی M242 کے حامل تھے۔ صرف امریکہ کے مقامی باشندے ہی وائے کروموسوم M242 کے حامل ہیں۔

مائیٹوکونڈرئیل ڈی-این-اے مردوں اور عورتوں دونوں کے جسموں میں موجود ہوتا ہے، مگر صرف ماں سے بیٹی کو مُنتقل ہوتا ہے۔ مائیٹوکونڈرئیل ڈی-این-اے میں جینیاتی تبدیلیوں سے

MashalBooks.org

تیار کردہ انسانی خاندانی شجرہ بہت حد تک اس شجرے سے مماثل ہوتا ہے جو وائے کروموسوم کے مطالعے کی بدولت تیار ہوتا ہے۔ مائیٹو کونڈرئیل گروپس L1a، L1b، L2 سب صحارن افریقہ تک ہی محدود ہیں، تاہم L3 کے شجرے کی پیروی کی جائے تو ہمیں ایک ایسا راستہ نظر آتا ہے جو افریقہ سے باہر نکل کر دنیا کی باقی ماندہ آبادی کی طرف سرایت کر رہا ہے، جیسا کہ اگلی شکل میں دکھایا گیا ہے۔

اگرچہ غیر مبدّل L3 سلسلہ نسب افریقہ میں ہی رہ گیا تھا، تاہم ذرا سے تبدیل شدہ گروہ کے لوگ وہاں سے باہر نکل گئے تھے۔ یہ حیرت انگیز طور پر مختصر گروہ نظر آتا ہے، شاید ایک ہی قبیلے پر مُشتمل۔ ان کی آئندہ نسلوں نے باقی ماندہ دنیا آباد کی تھی۔ این اور ایم نسلوں کی شاخوں میں تقسیم کا سلسلہ افریقہ سے ان کے اخراج کے بعد شروع ہوا تھا۔ مغربی یوریشیا میں تمام عورتیں این سلسلے کی پیداوار ہیں جبکہ مغربی یوریشیا میں تمام عورتیں این اور ایم دونوں سلسلوں سے پیدا ہوئی ہیں۔ این اور ایم دونوں کی بیٹیاں امریکہ تک پہنچ گئی تھیں۔

مائیٹو کونڈرئیل ڈی-این-اے بھی جینیاتی لاٹری میں شرکت سے مُستثنیٰ ہے، مگر ایک مختلف وجہ سے۔ مائیٹو کونڈریا کسی زمانے میں الفا پرٹیو بیکٹیریا نامی قسم سے تعلق رکھنے والے آزاد زندہ یو بیکٹیریا ہوتے تھے۔ یہ آزاد رہنے والے بیکٹیریا تکسیدی فاسفوریلیشن (oxidative phosphorylation) یا دوسرے لفظوں میں یہ اے ٹی پی (ATP) میں ہائی انرجی فاسفیٹ بانڈ کی تشکیل کے لئے گلوکوز کے جلنے (Combustion) کے ساتھ مل سکتے تھے۔ جب فوٹو سینتھیس ارتقاء پذیر ہوا تو زمین کا ماحول آکسیجن سے بھرپور ہو گیا جو کہ اس وقت بہت سے زندہ نامیوں کے لئے ایک مہلک زہر کی طرح تھا۔ دو ارب برس قبل جب فضائی آکسیجن میں تیزی سے اضافہ شروع ہوا تو بہت سے نامیے اجسام ہوا کے بغیر زندگی کے حامل گوشوں میں چلے گئے جبکہ باقی ماندہ معدوم ہو کر رہ گئے؛ تاہم چند ایک نے الفا پروٹیو بیکٹیریا کو اپنے خلیوں میں شامل کر کے اور مطابقت پیدا کر کے آکسیجن بحران کے اندر خود کو قائم رکھ لیا۔ آج کے دور میں مائیٹو کونڈریا تمام جانوروں کے خلیوں میں اینڈوسمبائنٹس (Endosymobionts) کے طور پر رہے ہیں، اور آکسیجن کو بھی خوراک جلانے کے عمل کو اے ٹی پی کے مرکب (Synthesis) بنانے کے عمل کے ساتھ یکجا کرنے کے لئے مُثبت انداز میں بروئے کار لاتے ہیں۔ اس دور کی یادگار کے طور پر جب وہ آزادانہ طور پر زندہ رہنے والے بیکٹیریا تھے، مائیٹو کونڈریا کا اپنا ڈی-این-اے ہوتا ہے، جو ان کے اندر موجود تھا نہ کہ خلیے

کے مرکزے میں۔

جب مادہ منویہ اور بیضہ یکجا ہوتے ہیں تو مادہ منویہ کے مائیٹو کونڈریا غائب ہو جاتے ہیں، اس لئے ایک انسانی بچے کے جسم میں سارا کا سارا مائیٹو کونڈریا اس کی ماں کی طرف سے آتا ہے۔ جس طرح وائے کروموسومل ڈی-این-اے کسی خاندان کے شجرے کے مردانہ سلسلوں میں نسلوں کے درمیان ناگزیر طور پر بغیر کسی تبدیلی کے مُنتقل ہوتا ہے۔ دونوں صورتوں میں واحد نوعیت کی تبدیلیاں چھوٹی اور کبھی کبھار ہونے والی تبدیلیاں ہیں۔ ان جینیاتی تبدیلیوں کے تواتر کے تخمینے کی بدولت محققین قبل از تاریخ کے انسانی وقوعات کی قریب قریب درست تاریخوں کا تعین کر سکتے ہیں۔

انسانی خاندان کے شجرے کی زنانہ سمت میں، تمام سلسلے ایک ہی عورت کی طرف مراجعت کرتے ہیں، جسے ہم ''مائیٹو کونڈرئیل حوا'' کہہ سکتے ہیں۔ اسی طرح مردانہ خاندانی شجرے کے تمام سلسلے بھی ایک ہی مرد کی طرف رجوع کرتے ہیں، جسے ہم ''وائے کروموسومل آدم'' کا عنوان دے سکتے ہیں۔ (''حوا'' اور ''آدم'' شادی شدہ نہیں تھے، تاہم وہ ہم عصر بھی نہیں تھے!)

تاہم زنانہ اور مردانہ خاندانی شجرے دونوں ہی واحد فرد کی طرف مراجعت کیوں کرتے ہیں؟ اس حقیقت کا تعلق ایک ایسے مظہر سے ہے جسے ''جینیاتی انحراف کہا جاتا ہے۔ بعض اوقات ایک آدمی کے کوئی بیٹے نہیں ہوں گے اور اس صورت میں اس کی مردانہ نسل ختم ہو جائے گی اور اس کے ساتھ ہی وائے کروموسوم کی آبادی بھی۔ آخر کار بہت سی نسلوں کے بعد، تمام وائے کروموسوم مردانہ نسلوں کے اختتام پر بتدریج ختم ہوتے چلے جائیں گے ماسوائے ان کے جن کا سُراغ واپس ایک فرد واحد سے جا ملے گا۔ اسی طرح کی صورتحال زنانہ سلسلوں کی بھی ہو گی۔

وائے کروموسومل آدم زمین پر کب چلا تھا؟ سٹینفورڈ یونیورسٹی میں پیٹر انڈرہل اور اس کے رفقائے کار کے مطابق ڈی این اے کے ثبوت کی بنیاد پر حضرت آدم اب سے چالیس ہزار تا ایک لاکھ چالیس ہزار برس کے درمیان رہے۔ تاہم دیگر شواہد (مثال کے طور پر آسٹریلیا میں آثار قدیمہ کے مقامات کی تاریخ) اب سے چالیس ہزار برس قبل کا امکان بہت ہی قریب کا زمانہ ہونے کی بنیاد پر مسترد کیا جا سکتا ہے۔ اسی طرح مائیٹو کونڈرئیل حوا کی تاریخ کے تخمینے بھی یہ ظاہر کرتے ہیں کہ وہ قریب قریب اب سے ایک لاکھ پچاس ہزار برس قبل رہی تھی، مگر یہاں پر بھی غلطی کے وسیع تر امکانات ہیں۔

MashalBooks.org

جدول 4.3: وہ واقعات جن کا نتیجہ مکمل طور پر جدید انسان کے افریقہ سے دیگر جگہوں تک پھیل جانے کی صورت میں برآمد ہوا (سر پال میلرز کا تجویز کردہ نمونہ)

اب سے کتنے برس قبل	واقعہ
150,000-200,000 BP	افریقہ میں جسمانی ساخت کے حساب سے جدید آبادیوں کا ظہور
110,000-90,000 BP	جسمانی ساخت کے حساب سے جدید آبادیوں (مڈل پالیولیتھک ٹیکنالوجی کے ساتھ) کا عارضی طور پر افریقہ سے جنوب مغربی ایشیا تک عارضی پھیلاؤ، واضح علامتی اظہار کے ساتھ منسوب
80,000-70,000 BP	افریقہ میں تیز تر موسمیاتی اور ماحولیاتی تبدیلی
80,000-70,000 BP	جنوبی اور مشرقی ایشیا میں اہم ٹیکنالوجیکل، اقتصادی، اور سماجی تبدیلیاں
70,000-60,000 BP	کم وسائل والے علاقوں سے آبادی کا افریقہ کی طرف بڑے پیمانے پر پھیلاؤ
ca. 60,000 BP	جدید آبادیوں کا افریقہ سے یوریشیا تک پھیلاؤ

شکل 4.7: ہومو نیانڈر یتھالینسس۔ 1997 میں پروفیسر ڈاکٹر سوانت پالو (Dr. Savante Paabo) اور میکس چلینک انسٹیٹوٹ فار ایوولوشنری اینتھروپولوجی میں اس کے رفقائے کار نے نیانڈرتھل موئیٹو کونڈریئل ڈی این اے کی کامیاب ترتیب کے بعد اسے مربوط شکل دینے کا اعلان کر دیا۔ بعدازاں انہوں نے نیانڈرتھل کے مشرقی رشتے دار، ڈینی سوونز کے ڈی این اے کو بھی ترتیب کے ساتھ مربوط شکل دینے کا کام کیا۔ وہ یہ ظاہر کرنے میں بھی کامیاب ہو گئے کہ افریقہ سے باہر رہنے والے انسانوں کے 3-5 فی صد تک ڈی-این-اے نیانڈرتھلز اور ڈینیسو ونز کے ساتھ مُشترک خصوصیات رکھتا ہے، جس کا مطلب تھا باہمی شادی یا کم سے کم باہمی اختلاط۔

شکل 4.8: ہومو نیانڈر یتھالینس اپنے گھر کے سامنے خوشی خوشی کام کرتے ہوئے۔ نیانڈرتھلز کے دماغ کا حجم جدید دور کے انسان سے بڑا تھا، تاہم ان کی لسانی صلاحیتیں ایچ سیپئینز سیپئینز سے کمتر تھیں۔ نیانڈرتھلز اسپین میں 40,000 برس قبل تک بقاپذیر رہے۔ وہ ایک مفہوم میں آج بھی زندہ ہیں کیونکہ ان کے جینز جدید دور کے انسان کے ساتھ خلط ملط ہو چکے ہیں۔

4.6: اخراج: افریقہ سے

ان واقعات کا نمونہ جن کا نتیجہ مکمل طور پر ترقی یافتہ انسان کے افریقہ سے اخراج کی صورت میں برآمد ہوا تھا، کیمرج یونیورسٹی کے سر پال میلرز نے تجویز کیا تھا اور یہ جدول نمبر 4.3 میں ظاہر کیا جا چکا ہے۔ اس مضمون میں جس کے مواد کی بنیاد پر یہ جدول تیار کیا گیا ہے، میلرز ہماری توجہ سخول (Skhul) اور قافذیہہ (Qafzeh) کے ان مقامات سے ملنے والے جدید ساخت کے حامل انسان کے قدیم آثار کی طرف دِلاتا ہے جنہیں آجکل شمالی اسرائیل کہا جاتا ہے۔ تدفینیں اتنی پرانی ہیں کہ ان کی مدّت 100,000-90,000 برس قبل بتائی جاتی ہے اور یہاں ثقافتی ترقی وغیرہ شمول رسمی طور پر بازوؤں کا موڑ لینا اور قربانی کے موقع پر آرائش کا سامان، مثلاً چھدے ہوئے خول پر مبنی زیورات کے آثار بھی ملتے ہیں۔ یہ ابتدائی اخراج مختصر دوانیے کا تھا، تاہم اس کی وجہ غالباً اس علاقے میں طویل عرصے سے قیام پذیر نیانڈرتھل آبادیوں سے مقابلہ تھا۔

میلر کے نمونے میں افریقہ میں اب سے 80,000 تا 70,000 برس قبل (BP) تیز تر موسمیاتی

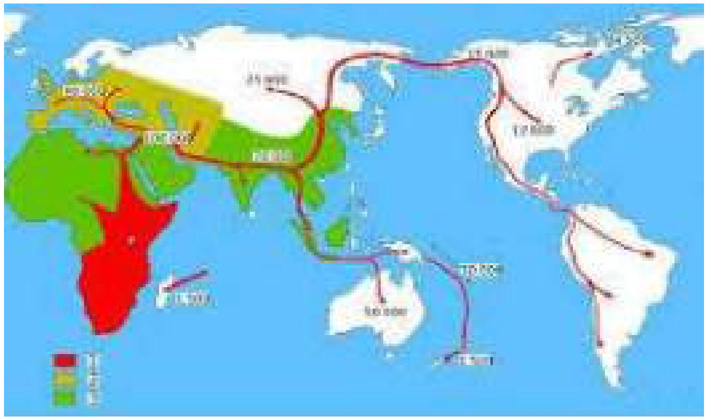
MashalBooks.org

اور ماحولیاتی تبدیلیاں رونما ہوتیں۔ ''ٹوبا کیٹاسٹروف تھیوری'' (Toba Catastrophe Theory) 6 کے مطابق میلر کے نمونے میں رونما ہونے والی موسمیاتی تبدیلیاں انڈونیشیا میں ٹوبا جھیل کے مقام پر واقع عظیم انڈونیشیا میں ٹبا جھیل کے مقام پر واقع عظیم آتش فشاں کے پھٹنے کی بدولت رونما ہوئیں۔ پھٹ پڑنے کا یہ عمل جو کہ 73000 (BP) برس قبل رونما ہوا تھا، اب تک معلوم دھماکوں میں سے ایک عظیم ترین دھماکہ تھا اور اس کے نتیجے میں زمین پر ایک عشرہ انتہائی سردی طاری رہی۔ یوں اس دوران ہمارے براہ راست آباواجداد کی آبادی گھٹ کر زیادہ سے زیادہ دس ہزار افراد تک محدود ہوگئی تھی۔ 7

ٹوبا تباہی کے دوران بچ جانے والے ہوسکتا ہے کہ اپنی بہتر لسانی صلاحیتوں کی بدولت فائدے میں رہ گئے ہوں، جو کہ ان کے معاصرین کے مقابلے میں زیادہ ترقی یافتہ ثقافت کی عکاس تھیں۔ میلر آثار قدیمہ کے اور جینیاتی ثبوت کی طرف اشارہ کرتا ہے جس کے مطابق افریقہ میں ستر ہزار تا ساٹھ ہزار برس قبل L2 اور L3 مائیٹو کونڈرئیل نسلی سلسلے پر مُشتمل آبادی کا وسیع پیمانے پر پھیلاؤ دیکھا گیا جو مشرقی افریقہ میں ایک کم وسیلے والے علاقے سے شروع ہو کر مغرب اور جنوب کی سمت تک پھیل گیا۔ پھیلتی ہوئی L2 اور L3 آبادیاں جدید ثقافتی خصوصیات، مثلاً اونچے درجے کی پالیولیتھک ٹیکنالوجی،، مصوری، اور جسمانی زیورات وغیرہ کی حامل تھیں۔

تمام محققین کا اتفاق ہے کہ یہ L3 مائیٹو کونڈرئیل سلسلہ نسب پر مشتمل ایک چھوٹا سا گروہ تھا جس نے افریقہ سے باہر قدم رکھے تھے، تاہم اس واقع کی تاریخ کے حوالے سے کچھ اختلاف پایا جاتا ہے۔ یہ اختلافات جینیاتی بنیادوں پر تاریخ کے تعین کے طریقوں میں فطری قسم کی خامیوں کی عکاسی کرتے ہیں، تاہم پھر بھی تمام محققین اتفاق کرتے ہیں کہ افریقہ سے باہر جانے والے گروہ واضح طور پر مختصر نظر آتے تھے، خاص طور پر جب ہم اس امر پر غور کرتے ہیں کہ باقی ماندہ دنیا کی ساری کی ساری آبادی ان کی نسلوں پر مُشتمل ہے۔

افریقہ چھوڑ کر جانے والے جدید انسانوں کے چھوٹے سے گروہ نے بحیرہ احمر کو غالباً اس کے تنگ ترین مقام سے پار کیا تھا۔ 8



شکل 4.9: ہوموسیپئنز کا پھیلاؤ

یہ مختصر مگر بہادر لوگوں پر مُشتمل کھوجی گروہ اپنے ساتھ وائے کروموسوم پر مبنی جینیاتی تبدیلی ایم M168 بھی لئے ہوئے تھا، جبکہ خواتین مائیٹو کونڈرئیل سلسلہ نسب ایک 3 کی حامل تھیں۔ ان کی طرف سے (موسیٰؑ اور اس کے پیروکاروں کی مانند) بحیرہ احمر پار کرنے کے کچھ ہی عرصہ بعد ایک جینیاتی تبدیلی رونما ہوئی اور اس کے بعد دو عدد نئے مائیٹو کونڈرئیل سلسلہ نسب کا تعین ہوا، ایم اور این۔ آج کے مغربی یوریشیا کی تمام عورتیں این سلسلہ نسب 9 یا نسل کی بیٹیاں ہیں، جبکہ ایم سلسلہ نسب افریقہ سے باہر تمام دنیا تک پھیل گیا۔ مائیٹروکونڈرئیل نسلیں ایم اور این کی مزید شاخیں بھی ہیں، اور اے، پی، سی، ڈی اور ایکس نسل کی بیٹیوں نے ایسا زمینی پُل پار کیا تھا جو بائیس ہزار تا ساٹھ ہزار (BP) میں سائبیریا اور الاسکا کو ملاتا تھا، اور یوں وہ امریکہ پہنچ گئی تھیں۔

MashalBooks.org

شکل4.10: کُتے کو سدھانا

شکل4.11: پالیولیتھک غار کی نقاشیاں، جو کہ اب سے تقریباً چالیس ہزار برس پرانی ہیں، دنیا کے بہت سے علاقوں میں پائی گئی ہیں۔ درج بالا نقاشیوں کا تعلق فرانس کے علاقے ڈارڈوگن (Dordogne) سے ہے۔

شکل4.12: فرانس میں اسی غار سے ملنے والی ایک اور نقاشی

شکل4.13: غار کی نقاشیاں جن میں انسانی ہاتھوں کو چربہ بنانے والی تختی (Stencils) کے طور پر استعمال کیا گیا ہے۔ فنکار کا مُنہ پینٹ سے بھر دیا گیا اور پھر اسے چٹان پر پھینک دیا گیا۔

شکل4.14: غار کی نقاشیاں جن میں شکار کے دوران تیر کمان کا استعمال دکھایا گیا ہے

شکل4.15: پالیولیتھک پتھریلے اوزار

شکل4.16: نیولیتھک پتھریلے اوزار زیادہ ترقی یافتہ تھے۔ پتھر کی کلہاڑیاں بہت زیادہ چمکتی ہوئی اور دستوں پر گرفت کے لئے سوراخوں کے ساتھ بنائی گئی تھیں۔

شکل4.17: ایک نیولیتھک منظر

شکل4.18: کوئی دس ہزار برس قبل، غیر معمولی موسمیاتی استحکام کے دوران، زراعت دنیا کے بہت سے حِصّوں میں آزادانہ طور پر ایجاد ہوگئی تھی۔ یہ تیزی سے پھیل گئی، انسانی زندگی میں انقلاب برپا کرنے کے ساتھ ہی وسیع پیمانے پر ارتکاز آزادی کا ممکن بناتی ہوئی۔ یہاں پر ہمیں قدیم مصر میں زراعت کا ایک منظر دِکھائی دے رہا ہے۔ اس کی بدولت میسوپوٹامیا، چین اور انڈیا کی اور اس کے ساتھ ہی وسطی اور جنوبی امریکہ کی جدید تہذیبوں کو بھی فروغ ملا۔

حوالہ جات

1 This date for the first appearance of life on earth is earlier than previously thought possible. It is based on the ratio of carbon isotopes in zircon rocks recently found in Australia.

2 Today, there is a danger that human use of fossil fuels will initiate a very similar extinction event. This danger will be discussed in a later chapter.

3 A. boisei was originally called "Zinjanthropus boisei" by Mary and Louis Leakey who discovered the fossil remains at the Olduvai Gorge. Charles Boise helped to nance the Leakey's expedition.

4 Donald Johanson, Mary Leaky, Yves Coppens and their team.

5 Earlier fossils of H. neanderthalensis were discovered in Belgium in 1829, and in Gibraltar in 1848, but the importance of these discoveries was not recognized.

6 The Toba Catastrophe Theory is supported by such authors as Ann Gibons, Michael R. Rampino and Steven Self

7 Additional support to the Toba Catastrophe Theory comes from DNA studies of mammals, such as chimpanzees, orangutans, macques, cheetahs, tigers and gorillas. These mammals also seem, on the basis of DNA studies, to have been reduced to very small populations at the time of the Toba eruption.

8 Today this narrow place is sometimes called "Gate of Grief" because many shipwrecks take place there.

9 Of course, this broad statement does not take into account the movements of peoples that have taken place during historic times.

MashalBooks

مزید مطالعہ کے لئے دیکھئے....

1. D.R. Grifn, Animal Mind - Human Mind, Dahlem Conferenzen 1982, Springer, Berlin, (1982).
2. S. Savage-Rumbaugh, R. Lewin, et al., Kanzi: The Ape at the Brink of the Human Mind, John Wiley and Sons, New York, (1996).
3. R. Dunbar, Grooming, Gossip, and the Evolution of Language, Harvard University Press, (1998).
4. J.H. Greenberg, Research on language universals, Annual Review of Anthropology, 4, 75-94 (1975).
5. M.E. Bitterman, The evolution of intelligence, Scientific American, January, (1965).
6. R. Fox, In the beginning: Aspects of hominid behavioral evolution, Man, NS 2, 415-433 (1967).
7. M.S. Gazzaniga, The split brain in man, Scientific American, 217, 24-29 (1967).
8. D. Kimura, The asymmetry of the human brain, Scientific American, 228, 70-78 (1973).
9. R.G. Klein, Anatomy, behavior, and modern human origins, Journal of World Prehistory, 9 (2), 167-198 (1995).
10. N.G. Jablonski and L.C. Aiello, editors, The Origin and Diversification of Language, Wattis Symposium Series in Anthropology. Mem- oirs of the California Academy of Sciences, No. 24, The California Academy of Sciences, San Francisco, (1998).
11. S. Pinker, The Language Instinct: How the Mind Creates Language, Harper-Collins Publishers, New York, (1995).
12. S. Pinker, Talk of genetics and visa versa, Nature, 413, 465-466, (2001).
13. S. Pinker, Words and rules in the human brain, Nature, 387, 547-548, (1997).
14. J.H. Barkow, L. Cosmides and J. Tooby, editors, The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture, Oxford University Press, (1995).
15. D.R. Begun, C.V. Ward and M.D. Rose, Function, Phylogeny and Fossils: Miocene Hominid Evolution and Adaptations, Plenum Press, New York, (1997).
16. R.W. Byrne and A.W. Whitten, Machiavellian Intelligence: Social Expertise and the Evolution of Intellect in Monkeys, Apes and Humans, Cambridge University Press, (1988),
17. V.P. Clark, P.A. Escholz and A.F. Rosa, editors, Language: Readings in Language and Culture, St Martin's Press, New York, (1997).
18. T.W. Deacon, The Symbolic Species: The Co-evolution of Language

and the Brain, W.W. Norton and Company, New York, (1997).
19. C. Gamble, Timewalkers: The Prehistory of Global Colonization, Harvard University Press, (1994).
20. K.R. Gibson and T. Inglod, editors, Tools, Language and Cognition in Human Evolution, Cambridge University Press, (1993).
21. P. Mellers, The Emergence of Modern Humans: An Archeological Per- spective, Edinburgh University Press, (1990).
22. P. Mellers, The Neanderthal Legacy: An Archeological Perspective of Western Europe, Princeton University Press, (1996).
23. S. Mithen, The Prehistory of the Mind, Thames and Hudson, London, (1996).
24. D. Haraway, Signs of dominance: from a physiology to a cybernetics, of primate biology, C.R. Carpenter, 1939-1970, Studies in History of Biology, 6, 129-219 (1983).
25. D. Johanson and M. Edey, Lucy: The Beginnings of Humankind, Simon and Schuster, New York, (1981).
26. B. Kurten, Our Earliest Ancestors, Colombia University Press, New York, (1992).
27. R. Lass, Historical Linguistics and Language Change, Cambridge University Press, (1997).
28. R.E. Leakey and R. Lewin, Origins Reconsidered, Doubleday, New York, (1992).
29. P. Lieberman, The Biology and Evolution of Language, Harvard University Press, (1984).
30. C.S.L. Lai, S.E. Fisher, J.A, Hurst, F. Vargha-Khadems, and A.P. Monaco,
A forkhead-domain gene is mutated in a severe speech and language disorder,
Nature, 413, 519-523, (2001).
31. W. Enard, M. Przeworski, S.E. Fisher, C.S.L. Lai, V. Wiebe, T. Kitano, A.P. Monaco, and S. Paabo, Molecular evolution of FOXP2, a gene involved in speech and language, Nature AOP, published online 14 August 2002.
32. M. Gopnik and M.B. Crago, Familial aggregation of a developmental language disorder, Cognition, 39, 1-50 (1991).
33. K.E.Watkins, N.F. Dronkers, and F. Vargha-Khadem, Behavioural analysis
of an inherited speech and language disorder. Comparison with acquired aphasia, Brain, 125, 452-464 (2002).
34. J.D. Wall and M. Przeworski, When did the human population size start increasing?, Genetics, 155, 1865-1874 (2000).
35. L. Aiello and C. Dean, An Introduction to Human Evolutionary

MashalBooks.org

Anatomy, Academic Press, London, (1990).
36. F. Ikawa-Smith, ed., Early Paleolithic in South and East Asia, Mouton, The Hague, (1978).
37. M. Aitken, Science Based Dating in Archeology, Longman, London, (1990).
38. R.R. Baker, Migration: Paths Through Space and Time, Hodder and Stoughton, London, (1982).
39. P. Bellwood, Prehistory of the Indo-Malaysian Archipelago, Academic Press, Sidney, (1985).
40. P.J. Bowler, Theories of Human Evolution: A Century of Debate, 1884-1944, Basil Blackwell, Oxford, (1986).
41. G. Isaac and M. McCown, eds., Human Origins: Louis Leaky and the East African Evidence, Benjamin, Menlo Park, (1976).
42. F.J. Brown, R. Leaky, and A. Walker, Early Homo erectus skeleton from west Lake Turkana, Kenya, Nature, 316, 788-92 (1985).
43. K.W. Butzer, Archeology as Human Ecology, Cambridge University Press, (1982).
44. A.T. Chamberlain and B.A. Wood, Early hominid phytogeny, Journal of Human Evolution, 16, 119-33, (1987).
45. P. Mellars and C. Stringer, eds., The Human Revolution: Behavioural and Biological Perspectives in the Origins of Modern Humans, Edinburgh University Press, (1989).
46. G.C. Conroy, Primate Evolution, W.W. Norton, New York, (1990).
47. R.I.M. Dunbar, Primate Social Systems, Croom Helm, London, (1988).
48. B. Fagan, The Great Journey: The Peopling of Ancient America, Thames and Hudson, London, (1987).
49. R.A. Foley, ed., Hominid Evolution and Community Ecology, Academic Press, New York, (1984).
50. S.R. Binford and L.R. Binford, Stone tools and human behavior, Scientific
American, 220, 70-84, (1969).
51. G. Klein, The Human Career, Human Biological and Cultural Origins, University of Chicago Press, (1989).
52. B.F. Skinner and N. Chomsky, Verbal behavior, Language, 35, 26-58 (1959).
53. D. Bickerton, The Roots of Language, Karoma, Ann Arbor, Mich., (1981).
54. E. Lenneberg in The Structure of Language: Readings in the Philosophy of Language, J.A. Fodor and J.A. Katz editors, Prentice-Hall, Englewood Cliffs N.J., (1964).
55. M. Ruhelen, The Origin of Language, Wiley, New York, (1994).
56. C.B. Stringer and R. McKie, African Exodus: The Origins of Modern

Humanity, Johnathan Cape, London (1996).
57. R. Lee and I. DeVore, editors, Kalahari Hunter-Gatherers, Harvard University Press, (1975).
58. R.W. Sussman, The Biological Basis of Human Behavior, Prentice Hall, Englewood Cliffs, (1997).

MashalBooks.org

باب پنجم

جذبات

5.1: انسانی کردار کی تشکیل (حیاتیاتی تناظر میں)

طویل عرصے میں سائنس کی ترقی کی بدولت نہ صرف اب تک بنائے جانے والے خوفناک ہتھیاروں بلکہ مستقبل میں مزید خوفناک ہتھیاروں کی متوقع ایجاد کے نتیجے میں، تہذیبوں کی بقا کو یقینی بنانے کا صرف ایک ہی طریقہ باقی رہ گیا ہے اور وہ ہے جنگ کے ادارے کا خاتمہ۔ مگر کیا ایسا ممکن ہے؟ یا پھر کیا وہ جذبات جو جنگ کو ممکن بناتے ہیں انسانی فطرت کا اس قدر ناگزیر جزو ہیں کہ ہم انسانوں کو محض اس حد تک ہی لڑنے سے روکنے کے قابل ہیں جس حد تک کہ ہم کتوں اور بلیوں کو لڑنے سے روک سکتے ہیں؟ کیا حیاتیاتی سائنس اس مسئلے پر بھی کچھ روشنی ڈال سکتی ہے کہ آخر ہماری مفروضہ طور پر معقول سوچ رکھنے والی انواع جنگ، تکلیف، اور موت کو امن، خوشی، اور زندگی پر ترجیح دینے پر کیوں تلی ہوئی ہے؟ اس سوال کا جواب دینے کے لئے ہمیں انسانی کردار کی تشکیل کی سائنس، یعنی جانوروں اور انسانوں میں وراثتی جذباتی رجحانات اور رویوں کے نمونوں کا جائزہ لینا پڑے گا۔

5.2: جذبات پر ڈارون کی کتاب

اپنی کتاب ''انواع کی ابتداء'' میں ڈارون نے ایک باب جبلتوں کے ارتقاء کے لئے وقف کیا ہے اور بعد ازاں اس نے ''دا ایکسپریشن آف دا ایموشنز اِن مین اینڈ اینیملز'' کے عنوان سے ایک علیحدہ کتاب بھی شائع کروائی۔ ان رجحان ساز تحقیقات کی بدولت ڈارون کو انسانی کردار

کے پیش پردہ محرکات کا بانی سمجھا جاتا ہے۔

اس شعبے میں ڈارون کے کام کے پس پردہ یہ مشاہدہ کارفرما ہے کہ جبلّی رویے بھی اسی طرح قابل اعتماد طور پر وراثت میں ملتے ہیں جس طرح کہ جسمانی خدوخال۔ ڈارون اس حقیقت سے بھی بہت متاثر تھا کہ مخصوص قسم کی انواع کے اندر رویئے کسی حد تک مماثلت کے حامل ہوتے ہیں، اور یہ کہ ایک خاندان کے اندر مختلف انواع جبلی رویوں کی مماثلت کی بدولت اسی طرح ربط حامل ہوتی ہیں جس طرح کہ جسمانی ساخت کی مماثلت کی بدولت ہوتی ہیں۔ مثال کے طور پر بلّی کی طرح کے روّیوں کی عکاس مخصوص عوامل بلّی کے خاندان کے تمام ارکان میں پائے جا سکتے ہیں؛ اور اسی طرح کتے کی طرح کے یا بھیڑیئے کی طرح کے رویوّں کے عکاس عوامل کتے / بھیڑیئے کے خاندان کے تمام ارکان میں ملیں گے۔ دوسری طرف بعض انواع کے ارکان کی جبلتوں میں چھوٹی چھوٹی تفریقات پائی جاتی ہیں۔ مثال کے طور پر تمام پالتو کتے ایک ہی طرح کے رویئے کا مظاہرہ نہیں کرتے۔

''ہم سب سے پہلے کتوں کی نسلوں کے جانے پہچانے معاملے کا جائزہ لیتے ہیں''، ڈارون نے ''انواع کی ابتدا'' میں لکھا، ''اس امر میں کوئی شک نہیں ہے کہ چھوٹی عمر کے پوائنٹر (کتے) بعض اوقات دوسرے کتوں کو دیکھ کر ان کی طرف لپکیں گے جب پہلی مرتبہ انہیں باہر لے جایا جائے گا؛ اسی طرح مارے ہوئے شکار کو ڈھونڈ نکالنا بھی کسی حد تک وراثت میں ملنے والی خصوصیات ہے؛ اور اسی طرح بھیڑوں کے ریوڑ کے اوپر حملہ کرنے کی بجائے اس کے گرد بھاگنا بھی۔ میں نہیں دیکھ سکتا کہ یہ افعال، جو کسی بھی کم عمر کے کتے کی طرف سے بغیر کسی تجربے کے سر انجام دیئے جاتے ہیں، اور ہر ایک انفرادی کتے کی طرف سے بالکل یکساں انداز میں، اور بغیر کسی معلوم مقصد کے، کیونکہ ایک کم عمر کے پوائنٹر کو نہیں معلوم ہو سکتا اس سے زیادہ، کہ وہ اپنے مالک کی مدد کے لئے اشارہ کرتا ہے، جتنا کہ ایک سفید تتلی یہ جانتی ہے کہ وہ اپنے انڈے گوبھی کے پتے پر دیتی ہے، میں نہیں سمجھا کہ یہ افعال حقیقی معنوں میں جبلت سے مختلف ہوتے ہیں...''

یہ خاندانی قسم کی جبلتیں، عادات اور مزاج وراثت کے ذریعے کتنے موثر انداز میں مُنتقل ہوتے ہیں اور کس طرح پر اسرار طریقے سے خلط ملط ہو جاتے ہیں، یہ سب اس وقت واضح ہو کر رہ جاتا ہے جب ہم مختلف نسل کے کتوں کا ملاپ کرواتے ہیں۔ چنانچہ اس طرح ہمارے علم میں آ چکا

MashalBooks.org

ہے کہ کسی ''بُل ڈاگ'' کے ساتھ اختلاط کی بدولت گرے ہاونڈ کی جُرات اور ہٹ دھرمی کئی نسلوں تک متاثر ہوتی رہی ہے؛ اسی طرح ایک گرے ہاؤنڈ کے ساتھ اختلاط کے نتیجے میں شیفرڈ کتے کے پورے کے پورے خاندان میں خرگوشوں کے شکار کا رجحان رہا ہے۔

ڈارون کا یقین تھا کہ قدرت کے اندر جبلتوں کی پسندیدہ تبدیلیاں فطری انتخاب کی بدولت پروان چڑھتی ہیں، بالکل اسی طرح، جب جانوروں کو پالتے ہوئے، کتوں اور دیگر جانوروں کی نسل کے ماہرین کی طرف سے پسندیدہ جبلی خاصیتوں کا انتخاب کیا جاتا ہے۔ اس طریقے سے، ڈارون کے مطابق، پیچیدہ اور انتہائی ترقی یافتہ جبلتیں، جیسے مثال کے طور پر شہد کی مکھیوں کی طرف سے چھتے بنانے کی جبلت، سادہ قسم کی جبلتوں سے پروان چڑھی ہیں، جیسے وہ جبلت جس کی بدولت بھونرے (Bumble Bees) اپنے پرانے ریشمی خول کو شہد رکھنے اور بعض اوقات ایک چھوٹی سی موم کی نلکی کا اضافہ کرنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔

اپنی کتاب ''دا ایکسپریشن آف دا ایموشنز اِن مین اینڈ اینیملز'' کے تعارفی حصے میں ڈارون کہتا ہے ''میرے خیال میں اس امر کا تعین کرنا بہت اہم تھا کہ آیا نوع انسانی کی تمام نسلوں پر، خصوصاً ان پر جو کہ یورپی لوگوں کے اتنے قریب نہیں رہے، یکساں تاثرات اور انداز حاوی رہے ہیں، جیسا کہ اکثر اوقات بغیر کسی ثبوت کے اصرار کیا جاتا ہے۔ جب کبھی نقوش یا جسم کی ایک جیسی جُنبشیں انسانوں کی بہت سی مختلف نسلوں میں ایک جیسے جذبات کی عکاسی کرتی ہیں تو ہم یہ نتیجہ اخذ کر سکتے ہیں، ایک غالب امکان کے ساتھ کہ اس طرح کی عکاسیاں حقیقی نوعیت کی ہوتی ہیں، یعنی فطری یا جبلی''۔

اس حوالے سے شواہد یکجا کرنے کے لئے، ڈارون نے اِنسان جذبات کے اِظہار پر ایک سوالنامہ تیار کر کے دنیا کے مختلف حصوں میں مبلغین اور نو آبادیاتی انتظامیہ کو روانہ کر دیا۔ اس میں جواب دینے کے لئے سولہ سوال تھے؛

(1) کیا حیرت کا اظہار آنکھیں اور مُنہ کھلا رکھ کر کیا جاتا ہے، اور بھنویں سکیڑ کر؟

(2) کیا جب شرم محسوس ہوتی ہے تو اس کے نتیجے میں چہرہ تمتما جاتا ہے جبکہ جلد کا رنگ اسے واضح کر دیتا ہے؟ اور خاص طور پر یہ کہ تمتماہٹ جسم میں نیچے کہاں تک پہنچ جاتی ہے؟

(3) جب انسان برہمی یا دیدہ دلیری کا مظاہرہ کرتا ہے تو کیا وہ تیوری چڑھا لیتا ہے، اپنے جسم اور سر کو

سیدھا کھڑا رکھتا ہے، اپنے شانے پیچھے کر لیتا اور مُٹھیاں بھینچ لیتا ہے؟

(4) جب کسی موضوع پر گہرائی سے غور و خوض کر رہا ہو یا پھر کسی مُعمے کو سلجھانے کی کوشش کر رہا ہو، تو کیا وہ تیوری چڑھا لیتا ہے، یا پھر کیا نچلے پپوٹے کی زیریں جانب جلد میں شکنیں پڑ جاتی ہیں؟

وغیرہ وغیرہ۔

ڈارون کو 36 جواب وصول ہوئے، جن میں سے زیادہ ان لوگوں کی طرف سے موصول ہوئے تھے جو انسانوں کے انتہائی واضح اور الگ تھلگ گروہوں سے رابطے میں تھے۔ ان نتائج نے اسے قائل کر دیا کہ ہمارے جذبات اور وہ وسائل جن کی بدولت یہ اظہار پاتے ہیں کافی حد تک فطری ہوتے ہیں، نہ کہ ثقافتی عوامل کی بنیاد پر متعین کردہ، کیونکہ اس کے سوالنامے کے جواب بہت حد تک یکساں اور ثقافت اور نسل کے اثرات سے بہت حد تک ماورا تھے۔ اپنی اس کتاب کی تیاری میں اس نے انتہائی کم سن اطفال اور بچوں کے جذبات کا بھی بہت قریبی مشاہدہ کیا، اس اُمید پر کہ اپنے زیرِ مشاہدہ ان ذی حیات وجودوں کی وراثتی خصوصیات کا پتہ لگائے جو اتنے کم سن تھے کہ ان پر کسی طرح کے ثقافتی اثرات اتنے نمایاں نہیں ہو سکتے تھے۔ ڈارون اپنے مشاہدات کی بدولت اس امر کا قائل ہو گیا تھا کہ انسانوں میں، دوسرے ممالیہ جانداروں کی طرح، جذبات اور ان کی عکاسی کافی حد تک انواع کی وراثتی عالمگیر خصوصیات تھیں۔

جانوروں (اور انسانوں) میں وراثتی رویّوں کے نمونوں کا مطالعہ بیسویں صدی میں بھی کارل فان فرش (Karl Von Frisch) جیسے محققین (1886-1982)، نکولس ٹنبرجن (1907-1988)، اور کونراڈ لورنز (1903-1989) کی طرف سے بھی جاری رہا، تین ایسے سائنسدان جنہیں 1979 میں طب اور فزیالوجی میں مُشترکہ طور پر نوبل انعام سے نوازا گیا تھا۔

کارل فان فرش جو کہ 1973 میں نوبل انعام حاصل کرنے والے تین ماہرین انسانی رویّے و جذبات (Ethologists) میں پہلے نمبر پر تھا، شہد کی مکھیوں کے آگے پیچھے (Waggle) ہو کر ناچنے کے عمل کا مشاہدہ کرنے کے لئے مشہور ہے۔ شہد کی مکھیاں اشاروں کے جینیاتی طور پر طے شدہ نظام کے تحت ایک دوسری کی خوراک کے وسائل کے حوالے سے رہنمائی کرتی ہیں، جسے ویگل ڈانس کہتے ہیں اور اسے 1945 میں فان فرش نے دریافت کیا تھا۔ جب کسی کارکن مکھی کو اُمید افزا قسم کا غذائی وسیلہ مل جاتا ہے تو وہ چھتے میں واپس آ کر ایک پیچیدہ قسم کا رقص کرتی ہے، جس

MashalBooks.org

کے نمونے سے اس خوراک کی سمت اور فاصلے کا اشارہ ملتا ہے۔ رقاص مکھی مسلسل اس نمونے کے مطابق محورقص رہتی ہے جو یونانی صرف o سے مماثلت رکھتا ہے۔ اگر خوراک کا سراغ لگانے والی مکھی سورج کے سامنے ایک افقی چپٹی سطح پر رقص کرنے کے قابل ہو تو اس نمونے کے مرکز والی سطر خوراک کے ذخیرے کی سمت اشارہ کرتی ہے۔ تاہم اگر رقص چھتے کے زندر عمودی سطح پر کیا جائے تو کشش ثقل سورج کی جگہ لے لیتی ہے اور مرکزی سطر اور عمودی کے درمیان کا زاویہ خوراک کے ذخیرے اور سورج کے درمیان زاویے کی نمائندگی کرتا ہے۔

رقص کا مرکزی حصہ، ایک طرح سے، غذا کی جستجو کرنے والی بے چین مکھی کی خوراک کی جانب پرواز کا اعادہ ہوتا ہے۔ جیسے ہی وہ اس نمونے کے مرکزی حصے سے آگے نکلتی ہے تو وہ اپنے پروں کو بھنبھناتی ہے اور اپنے پیٹ کو تیزی سے آگے پیچھے حرکت دیتی ہے، آگے پیچھے کرنے (Waggles) کی تعداد سے خوراک کے تقریباً فاصلے کا اشارہ مل جاتا ہے[1]۔ رقص کے اس مرکزی حصے کے بعد وہ ہر پھر کر بائیں طرف مڑ جاتی ہے یا دائیں طرف، نیم دائروں میں سے ایک یا دوسرے کا تعاقب کرتے ہوئے اور پھر یہی عمل دہراتی ہے۔ اس درستگی کی تحقیق ہے، جس کے ساتھ کے چھتے کے ساتھی ان ہدایات کی پیروی کرتے ہیں، ثابت ہوتا ہے کہ آگے پیچھے کی حرکت کا (Waggle) رقص، کم سے کم سات قسم کی معلومات فراہم کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے، جن میں سے تین کا تعلق فاصلے سے اور چار کا تعلق سمت سے ہوتا ہے۔ رقص کے مفہوم کے حوالے سے اپنی ابتدائی دریافت کے بعد فان فرش نے شہد کی مکھیوں کی بہت سی دیگر انواع میں بھی آگے پیچھے کی حرکت پر مبنی ویگل رقص کا مطالعہ کیا تھا۔ وہ انواع کی مخصوص بولیوں میں فرق کرنے کے ساتھ ہی رقص کے ارتقائی مراحل کی وضاحت کرنے کے قابل بھی ہو گیا تھا۔

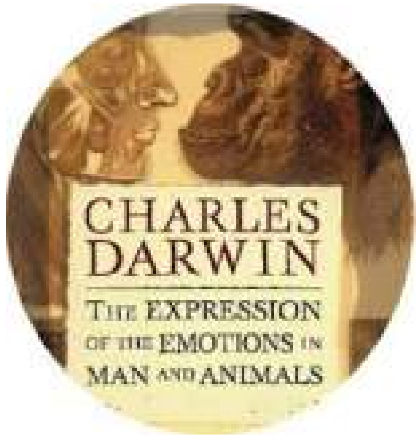
ان کامیابیوں میں، جن کے لئے تنبرجن مشہور ہے، خار ماہی سمندری پرندوں (Herring Gulls) کی جبلت پر اس کی کلاسیکلی تحقیق بھی شامل ہے۔ اس نے مشاہدہ کیا تھا کہ خار ماہی نما اس پرندے کا نیا پیدا ہونے والا انڈے سے سر نکالنے والا بچہ اپنے ماں باپ کی چونچ پر منہ مارتا ہے اور اس طرح ان کو یہ اشارہ دیتا ہے کہ وہ نئے پیدا ہونے والے بچے کی کھلتی ہوئی چونچ میں غذا کو پھر سے چبا کر انڈیلیں۔ تنبرجن کو حیرت اس امر پر تھی کہ نئے بچے کو کونسی چیز تحریک دیتی ہے کہ وہ اپنے ماں باپ کی چونچ پر ٹھونگا مار کر انہیں ردّعمل کرنے پر مجبور کرے۔ چنانچہ اس نے ماں باپ

کے نمونوں کا ایک سلسلہ تیار کیا جس میں جوان سمندری پرندے کی چند مخصوص خاصیتوں کی حقیقت پسندانہ عکاسی تیار کی گئی جبکہ دیگر کو یا تو سرسری طور پر اجاگر کیا گیا یا سرے سے ہی چھوڑ دیا گیا۔ اس نے بار بار کے تجربے کی بدولت پتہ چلایا کہ وہ ناگزیر اشارہ جس سے بچہ تحریک حاصل کرتا ہے اس کے ماں باپ کی چونچ کے سرے پر واقع سُرخ دھبہ ہوتا ہے۔ وہ نمونے، جن میں سُرخ دھبے کا فقدان تھا، بچے کی طرف سے کوئی بھی ردِعمل ظاہر کرنے سے قاصر تھے، اگرچہ دوسرے پہلوؤں سے وہ حقیقت پسندانہ نمونے تھے؛ اور سُرخ دھبہ، بصورت دیگر دسرسری/خام نمونوں پر، بچے کو باقاعدگی سے ٹھونگ مارنے کی تحریک یا ترغیب دیتا تھا۔

دیگر تجربات میں، تنبرجن نے ایک عام گھریلو مُرغی کے نئے پیدا ہونے والے بچے کی طرف سے ایک عقاب کے نمونے پر ردّعمل کا کھوج لگایا۔ چونکہ چوزے ایک عقاب کو انڈے سے نکلتے ہی پہچان لینے کے قابل تھے، اس لئے اسے معلوم تھا کہ ردّعمل یقیناً جینیاتی خصوصیات کا عکاس ہو گا۔ جیسا کہ وہ سمندری پرندے کے ساتھ تجربات میں پہلے ہی سے کر چکا تھا، اسی طرح تنبرج نے، اس امر کا تعین کرنے کی کوشش میں کہ وہ کونسی فیصلہ کن خصوصیت تھی جو کہ چوزوں کے علم میں آنے کی بدولت انہیں پناہ کے لئے بھاگنے پر مجبور کر دیتی تھی، مختلف قسم کے نمونوں پر تجربات کئے۔ ان کے نتیجے میں اس نے دریافت کیا کہ انگریزی صرف "T" کی شکل کے ایک خام نمونے کو اگر آسمان میں اس طرح سے لہرایا جائے کہ پہلے پر اور آخر میں دُم نظر آتی ہو تو وہ ردّعمل کا باعث بنتا تھا۔ (تاہم اگر اسے اُلٹی سمت لہرایا جاتا تو کوئی ردِعمل پیدا نہ ہوتا)

ایک نئے پیدا ہونے والے سمندری پرندے کی طرف سے اپنے ماں باپ کی چونچ پر واقع سُرخ دھبے پر ٹھونگ مارنے کی مثال میں، اس بچے کے دماغ میں موجود پروگرام لازماً جینیاتی طور پر طے شدہ ہو گا، بغیر کسی ماحولیاتی اثر کے۔ اس طرح کے رویوں پر مبنی نمونے میں کسی طرح کی تعلیم و ترتیب کوئی کردار ادا نہیں کر سکتی، کیونکہ یہ نمونہ اس نئے نویلے چوزے کے اندر اس وقت سے داخل ہوتا ہے جب وہ انڈے سے سر باہر نکالتا ہے۔ دوسری طرف (تنبرجن عیاں کرتا ہے) جانوروں اور انسانوں میں رویوں کے بہت سے نمونے ایسے بھی ہوتے ہیں جو وراثتی اور ماحولیات دونوں طرح کی خصوصیات کی عکاسی کرتے ہیں۔ تعلیم و تربیت اکثر و بیشتر اہم ہوتی ہے، تاہم سیکھنے کا عمل جینیاتی طور پر طے شدہ مزاج کا مرہون منت نظر آتا ہے۔

MashalBooks.org



شکل 5.1: چارلس ڈارون نے ''انواع کی ابتدا'' میں وراثتی رویوں کے نمونوں پر تبادلہ خیال کیا ہے۔ بعدازاں اس نے اس موضوع پر ''دا ایکسپریشن آف ایموشنز ان مین اینڈ اینیملز'' کے عنوان سے ایک علیحدہ کتاب لکھی۔

اس نکتے کی وضاحت کے لئے تنبر جن نے بھیڑوں کے رکھوالے کتے (Sheep Dogs) کی طرف توجہ دلائی ہے، جس کے دور کے آباواجداد بھیڑیئے تھے۔ ان کتوں کو، بقول تنبر جن، بھیڑوں کے ایک ریوڑ کو چرواہے کی طرف ہانکنے کے لئے باآسانی تربیت دی جاسکتی ہے۔ تاہم، انہیں اس امر کی تربیت دینی مُشکل ہوتی ہے کہ وہ بھیڑوں کو ان کے مالک سے دور کردیں۔ تنبر جن اس امر کی وضاحت اس طرح سے کرتا ہے کہ ریوڑوں کے نگران کتے چرواہے کو اپنا ''پیک لیڈر'' غول کا سب سے اہم نگران تصور کرتے ہیں؛ اور چونکہ شکار (Prey) کو ''پیک لیڈر'' کی طرف ہانکنا بھیڑیوں کی شکاری جبلت کا حصہ دینا آسان ہوتا ہے۔ تاہم شکار کو ''پیک لیڈر'' سے دور ہانکنا بھیڑیوں کے لئے جو غول کے ساتھ شکار کررہے ہوں، کوئی معنی نہیں رکھتا؛ اس لئے یہ بھیڑیوں کی جبلی ساخت کا حصہ نہیں ہوتا، نہ ہی یہ ان کے دور کے جانشینوں، رکھوالے کتوں کے طرزِعمل کا فطری نمونہ ہوتا ہے۔

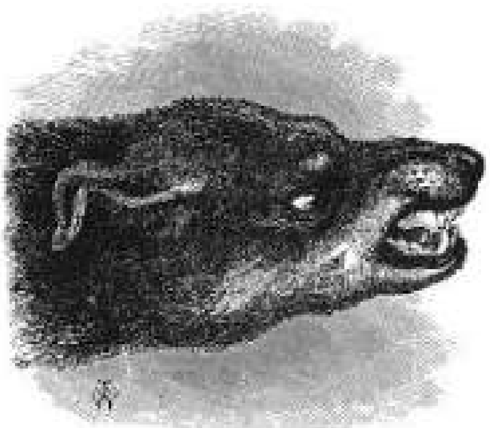
اس حقیقت کی ایک اور مثال کہ سیکھنے کی صلاحیت کا دارومدار عموماً جینیاتی لحاظ سے طے شدہ مزاج پر ہوتا ہے، تنبر جن کے مطابق یہ ہے کہ انسانوں کے بچے زبان کتنی آسانی سے سیکھ لیتے

ہیں۔ سیکھی جانے والی زبان کا تعین بچے کے ماحول سے ہوتا ہے؛ تاہم انسان کا بچہ جس حیرت انگیز آسانی سے بولنا اور سمجھنا سیکھتا ہے اُس سے ظاہر ہوتا ہے کہ جینیاتی طور پر طے شدہ خاصیت کس قدر اہم کردار ادا کرتی ہے۔

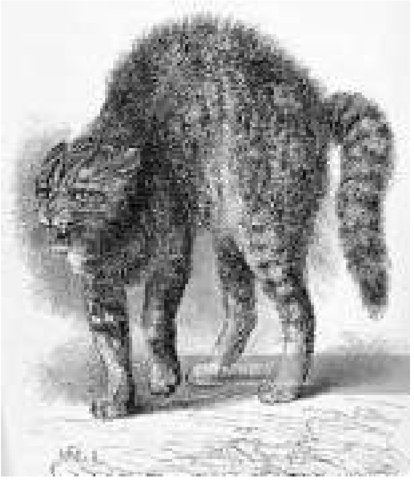
شکل 5.2: روتا ہوا بچہ، ''دا ایکسپریشن آف ایموشنز ان مین اینڈ اینیملز'' میں سے ایک خاکہ

MashalBoo

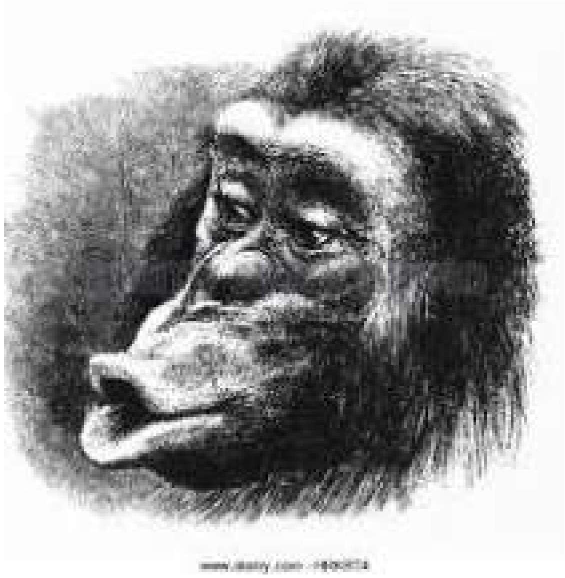
شکل5.3: ڈارون کی کتاب میں سے ایک عدد اورخاکہ جوانسان کے چہرے پر دہشت کے تاثرات دِکھارہاہے۔ یہ تاثرات برقی جھٹکے کے ذریعے حاصل کئے گئے،اس امر کو ثابت کرنے کے لئے کہ انسانی چہرے کا عضلاتی نظام دہشت کے خودکار قسم کے تاثرات کی تشکیل کی صلاحیت رکھتا ہے، اگراس کی مناسب ترغیب دی جائے تو



شکل5.4: ڈارون کی کتاب سے ایک اورخاکہ کسی کتے کے چہرے پر دُشمن کا سامنا ہونے پر خطرے کے احساس کے تاثرات ظاہر کر رہا ہے۔



شکل5.5: یہاں ایک بلی کسی دُشمن کی موجودگی کا ردِّعمل ظاہر کر رہی ہے۔ بلی اپنی کمر کو قوس کی شکل دے اور بالوں کو اُبھار کر خود کو اس سے زیادہ بڑا اور خطرناک ظاہر کر رہی ہے جتنی کہ اصل میں وہ ہے۔



شکل5.6: ایک بندر (ape) اُنسیت کا مظاہرہ کرتے ہوئے۔

شکل 5.7: وہی جانور خطرے کے احساس کا تاثر دیتے ہوئے۔ دونوں خاکے ڈارون کی مذکورہ کتاب سے لئے گئے ہیں۔

5.3: دماغ کیمیائی خاصیتیں

انسانوں اور جانوروں میں جذبات کی ایک انتہائی طویل ارتقائی تاریخ پائی جاتی ہے۔ وہ کیمیائی عناصر جو رویّوں پر اثر انداز ہوتے ہیں حتیٰ کہ کثیر خلوی نامیوں کی قدیم ترین شکلوں، اور ان دلدلی (Slime) مرکبات تک میں موجود ہوتے ہیں جو واحد خلوی اور کثیر خلوی نامیوں کے درمیان عین سرحد پر ہوتے ہیں۔ گردشی اے ایم پی (Cyclic AMP) کو ایک ایسے مالیکیول کے طور پر دکھایا گیا ہے جو لجلجے مرکب کی ناخوشی کو ظاہر کرتا ہے۔

خلیے نہ صرف ایک دوسرے کو چھو کر اور ایک دوسرے کے خلیے کی سطح کو پہچان کر باہم پیغام رسانی کرتے ہیں، بلکہ وہ ترسیل کنندہ مالیکیولوں کے اخراج اور انجذاب کے ذریعے بھی پیغام رسانی کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر لجلجے مرکب کے اجتماعی طرز عمل کی ترتیب و ہم آہنگی ان گردشی اڈینوسن مونو فاسفیٹ سالموں سے ہوتی ہے جو خلیے اس وقت خارج کرتے ہیں جب وہ دباؤ میں ہوتے ہیں۔

انتہائی کثیر خلوی نامیوں کے اندر، خلیوں کے تعاون پر مبنی طرز عمل کی ترتیب و ہم آہنگی اس طرح کے سالموں کی بدولت ہوتی ہے جیسے ہارمونز، یعنی کیمیائی پیغام رساں۔ ان کی پہچان ''اثرات وصول کرنے والے عناصر (Receptors) سے ہوتی ہے، اور پہچان کے طریق عمل کا دارمدار، ایک بار

پھر برقی قوت (Charge) کی تقسیم اور شکل۔ خلیے کی سطح پر اثرات وصول کرنے والے عناصر اکثر و بیشتر جھلی والے پروٹین ہوتے ہیں جو جھلی کے بیرون سے جھلی کے اندرون تک پہنچ جاتے ہیں۔ جب کوئی بیرونی ترسیل کنندہ سالمہ پروٹین کے بیرونی حصے میں اثرات وصول کرنے والے مقام کے ساتھ منسلک ہوتا ہے تو یہ ایسی مطابقت پذیر تبدیلی کا سبب بنتا ہے جو پروٹین کے اندرونی حصے سے ایک مختلف قسم کے منسلک سالمے کا اخراج کرتی ہے اور یوں خلیے کے اندر کی طرف اشارہ لے جاتی ہے۔ دوسری صورتوں میں پیغام رساں سالمہ خلیے کی جھلی میں سے گذرتا ہے۔

اس طرح سے خلیوں کی انجمن (ایک کثیر خلوی نامیہ) میں ایک انفرادی خلیے کو یہ بتایا جاتا ہے کہ کب تقسیم ہونا ہے اور تقسیم کے عمل کو کب روک دینا ہے اور یہ کہ خلیوں کی انجمن / کثرت میں کمی (Differentiation) کی صورت میں اس کا کیا خصوصی کردار ہوگا۔ مثال کے طور پر، انسانوں میں تھیلی نما۔ تحریک پیدا کرنے والا ہارمون، لوٹنا ئزنگ ہارمون، پرولیکٹسن، اسیٹروجن، اور پروجیسٹرون ان کیمیائی پیغام رساں مادوں میں سے ہیں جو اس خلوی تفریق کا سبب بنتے ہیں جو عورتوں میں ثانوی جنسی خاصیتیں پیدا کرنے کے لئے درکار ہیں۔

کثیر خلوی نامیوں میں کیمیائی پیغام رساں مادوں کا ایک اور کردار انفرادی خلیوں یا مجموعی طور پر نامیے کے بیرونی ماحول میں اہم تبدیلیوں کے باوجود معقول حد تک تسلسل کے حامل اندرونی ماحول کو برقرار رکھنا ہوتا ہے۔ اس طرح کے توازن و اعتدال قائم رکھنے والے (Homostatic) کیمیائی پیغام رساں مادوں کی ایک مثال انسولین (Insulin) ہارمون کی ہے جو انسانوں اور دیگر ممالیوں میں پایا جاتا ہے۔ خارج کرنے والے (Secretory) خلیوں کی طرف سے اس کو پینکریاس (لبلبہ) میں خارج کرنے کی شرح خون میں گلوکوز کے بلند ارتکاز کی بدولت بڑھ جاتی ہے۔ انسولین گلوکوز کی بلند سطح کی خبر جگر کے اندر مطلوبہ خلیوں تک پہنچانے کے ساتھ، جہاں گلوکوز کو گلائکوجن (Glycogen) میں تبدیل کر دیا جاتا ہے، عضلات میں دیگر مطلوبہ خلیوں تک بھی پہنچاتی ہے جہاں گلوگوز کو جلا دیا جاتا ہے۔

5.4: اعصابی نظام

ہارمونز کو ان خلیوں سے تحلیل ہو کر یا پھیل کر، جو کہ ان کا ماخذ ہوتے ہیں اپنے مطلوبہ

MashalBooks

(Targetted) تک پہنچنے کے لئے اچھا خاصا وقت درکار ہوتا ہے؛ تاہم جانوروں کو خطرے سے بچنے یا خوراک حاصل کرنے کیلئے اکثر اوقات، بہت تیزی سے، سیکنڈ کے کچھ حصوں میں، عمل کرنا پڑتا ہے۔ فوری ردّعمل کی ضرورت کی بدولت، پیغام رسانی کا ایک دوسرا نظام ارتقا پذیر ہو چکا ہے، اور وہ ہے ''اعصابی نظام''۔

عصبیوں (Neurons) کے اندر خلوی ساختیں، مرکزے (Nuclei)، مائیٹو کونڈریا اور اسی طرح یوکیریئوٹک خلیوں کی دیگر عمومی خصوصیات پائی جاتی ہیں، تاہم اس کے علاوہ ان کے اندر نلکی کی مانند انتہائی طویل اور باریک ایسے توسیعی سلسلے بھی پائے جاتے ہیں جنہیں ایکسن اور ڈینڈرائٹ کہا جاتا ہے۔ ایکسنز (Axons) معلومات کے اخراج کے وسیلوں کا کام کرتے ہیں، جبکہ ڈینڈرائٹس (Dendrites) معلومات کے اندراج (Inputs) یا داخل کرنے کا کام کرتے ہیں۔ عصبیوں کے یہ طویل توسیعی سلسلے انہیں دیگر عصبیوں کے یہ طویل توسیعی سلسلے انہیں دیگر عصبیوں سے ملاتے ہیں جو دور دراز کے مقامات پر واقع ہوتے ہیں، اور جنہیں یہ برقی اشارے مُنتقل کرنے کے قابل ہوتے ہیں۔ ایک کثیر خلوی نامیے کے اندر عصبیوں کا یہ پیچیدہ جال، یا اعصابی نظام تین حصوں میں تقسیم ہوتا ہے۔ ایک حِسّی (Sensory) یا معلومات وصول کرنے کا (Input) حصہ، نامیے کے اندرون سے یا اس کے بیرونی ماحول سے اشارے وصول کرتا ہے۔ ایک عدد مستعمل نس (Effector) یا معلومات خارج کرنے والا حصہ وصول کردہ اشارے پر ردّعمل ظاہر کرتا ہے، مثال کے طور پر عصلیاتی سکڑاؤ کے عمل کا آغاز کرکے۔

اشارے موصول کرنے اور ردّعمل ظاہر کرنے والے حصوں کے درمیان پیغام کو مراحل سے گذارنے والا (internuncial) حصہ ہوتا ہے، جو کہ جیلی فش یا لیچ (The Leech) میں اتنا پیچیدہ نہیں ہوتا۔ تاہم انٹرنوئنسل یا اعصابی نظام کے مختلف حصوں کے درمیان ربط رکھنے والے حصے کی پیچیدگی میں اس وقت ڈرامائی اضافہ ہو جاتا ہے جب ہم جانوروں کے سلسلہ ارتقا کی اوپر کی جانب سفر کرتے ہیں، اور انسانوں میں تو یہ پیچیدگی واقعی حیران کن ہے۔

5.5: کیمیائی معانقے (Synapses)

عصبیوں کے درمیان بٹن کی طرح کے چھوٹے چھوٹے روابط ''معانقے'' کہلاتے ہیں۔

جب کسی ایکسن کے ساتھ ساتھ پھیلتا ہوا برقی اشارہ ''معانقہ عصبی'' تک پہنچتا ہے تو یہ معانقہ عصبی اور نئے عصبیے (معانقہ عصبی کے بعد آنے والے گڑھے) کے درمیان کے ننھی سی جگہ میں ترسیل کا کام کرنے والے کیمیائی مادہ خارج کر دیتا ہے۔ معانقہ عصبی کی نوعیت کے مطابق یہ کیمیائی پیغام رساں یا تو اگلے عصبیے کو ''بھڑک آٹھنے'' پر مائل کر دیتا ہے (یعنی اپنے ایکسن کے ساتھ ساتھ برقی لہر پیدا کرنے پر) یا پھر یہ عصبیے کے عمل آتشیں کو روک دیتا ہے۔ مزید برآں اس امر کا دارومدار کہ آیا کوئی عصبیہ برقی لہر پیدا کرے گا یا نہیں اس کے معانقوں کی گذشتہ تاریخ پر ہوتا ہے۔ اس خصوصیت کی بدولت ایک جانور کے اعصابی نظام کا نٹرنوئنسل یعنی مختلف حصوں کے درمیان ربط پیدا کرنے والا حصہ سیکھنے کی صلاحیت کا حامل ہو جاتا ہے۔ اس طرح کے بہت سے معانقے اور بہت سی قسموں کے اعصابی ترسیل کنندگان، اور معانقوں کا ردّعمل خون میں مختلف سالموں کے ارتکاز کے حوالے سے حساس ہوتا ہے، ایک ایسی حقیقت جو کہ بلند درجے کے جانوروں کے اعصابی نظام کو غیر معمولی نزاکت اور پیچیدگی عطا کرنے میں معاونت کرتی ہے۔

5.6: اعصابی ترسیل کنندگان (Neurotransmitters)

اولین معلوم ''اعصابی ترسیل کا کام کرنے'' والا مالیکیول سر ہنری ڈیل (انگلینڈ) اور اوٹو لوئیوی (جرمنی) کی مُشترکہ دریافت ہے۔ 1921 میں لوئیوی یہ ظاہر کرنے کے قابل ہو گیا تھا کہ عصبیوں کے سِرے عضلات کو اسی مواد کی بدولت معلومات مُنتقل کرتے ہیں۔

اس فیصلہ کن اہمیت کے حامل تجربے کا خیال اسے تین بجے رات کو ایک خواب میں آیا تھا۔ اوٹو لوئیوی نے جاگنے کے بعد اس خیال کو لکھ لیا: تاہم صبح کے وقت وہ یہ پڑھنے کے قابل ہی نہیں تھا جو کچھ کہ اس نے لکھا تھا۔ خوش قسمتی سے اسے اگلی رات پھر یہی خواب آ گیا۔ اس مرتبہ اس نے کسی طرح کی لاپرواہی کا مظاہرہ نہیں کیا۔ وہ اُٹھ بیٹھا، تھوڑی سی کافی پی اور پھر ساری رات اپنی تجربہ گاہ میں مصروف رہا۔ صبح تک وہ یہ ثابت کر چکا تھا کہ ایک مینڈک کے دِل کے عُضلات سے الگ کئے جانے والے اعصابی خلیے تحریک دِلانے پر ایک کیمیائی مواد خارج کرتے تھے، اور یہ کہ یہ مواد کسی اور مینڈک کے دِل کو سکڑنے پر مجبور کر سکتا تھا۔

بعدازاں سر ہنری ڈیل نے ثابت کیا کہ اوٹو لوئیوی کا ترسیل کنندہ سالمہ یا مالیکیول

MashalBooks.org

ایسیٹلکولین (ایک کیمیائی مرکّب جو اعصابی ریشوں سے لرزشوں کی ترسیل کرتا ہے) کی مانند ہے جسے ڈیل نے 1910 میں ارگٹ فنگس (Ergot Fungus) سے الگ کیا تھا۔ دونوں حضرات کو 1936 میں مُشترکہ نوبل انعام سے نوازا گیا تھا۔ اس وقت سے لے کر اب تک اعصابی ترسیل کنندگان یا نیوروٹرانسمٹر مالکیولوں کی بے شمار اقسام کو علیحدہ کیا جا چکا ہے۔ بھڑکا دینے والے نیوروٹرانسمٹر زمیں (ایسیٹکولین کے علاوہ) نورایڈرینالین، نوری پینیفرین، سیراٹونن، ڈوپامائن، اور گلوٹامیٹ شامل ہوتے ہیں، جبکہ گاما- امینو- بیوٹیرک ایسڈ مانع (Inhibitory) نیوروٹرانسمٹر کی ایک مثال ہے۔

بعض اہم اعصابی ترسیل کنندگان

- گلوٹامیٹ: یہ انسانوں میں سب سے زیادہ کثرت سے پایا جانے والا نیوروٹرانسمٹر ہوتا ہے، جو کہ دماغ میں نصف سے زائد عصبیوں کی طرف سے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ مرکزی اعصابی نظام میں پہنچائی جذبات مُنتقل کرنے والا بنیادی اعصابی ترسیل کنندہ ہے۔ اس کا ایک فریضہ یادوں کی تشکیل میں معاونت بھی ہے۔
- گابا (Gaba): گابا کا مفہوم ہے ''گاما-امینو بیوٹیرک-ایسڈ۔ یہ فقاریہ دماغ میں بنیادی مانع ترسیل کنندہ ہے۔ یہ بے چینی کی روک تھام میں معاونت کرتا ہے اور بعض اوقات طبی نقطہ نظر سے بے چینی اور اس کی بدولت بے خوابی کے علاج میں بھی بروئے کار لایا جاتا ہے۔
- گلائیسن (Glycine): یہ سنگل امینو ایسڈ نیوروٹرانسمٹر ہے۔ یہ فقاریہ کی ریڑھ کے سلسلے میں بنیادی مانع نیوروٹرانسمٹر کی حیثیت رکھتا ہے۔ گلائیسن مرکزی اعصابی نظام میں اہمیت کا حامل ہے، خاص طور پر ریڑھ کے سلسلے میں، دماغ کے مرکزی تنے میں، اور شبکیہ چشم (Retina) میں۔
- ایسیٹلکولین: ایک ایسٹر (دا آرگینک اینالاگ آف اے سالٹ) جو کولین (Choline) اور ایسیٹک (Acetic) ایسڈ کے درمیان ردّعمل سے تشکیل پاتا ہے، ایسیٹلکولین عُضلات کو تحریک دیتا ہے، غیر ارادی اعصابی نظام اور حسیاتی اعصاب میں فرائض انجام دیتا ہے اور آر ای ایم (REM) نیند کے ساتھ منسوب ہوتا ہے۔ الزائم (حافظے کی کمزوری) کی تکلیف کا تعلق بھی ایسیٹلکولین میں اچھی خاصی کمی سے ہے۔

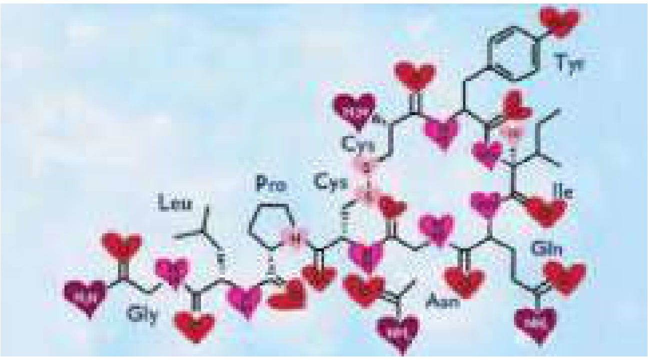
- نورپینفیرین (Norepinephrine): اسے نورایڈرینالین بھی کہا جاتا ہے اور یہ دل کی دھڑکن و بلڈ پریشر یعنی خون کے دباؤ میں اضافہ کرتا ہے۔ یہ جسم کے لڑنے والے نظام کا حصہ ہوتا ہے۔ نورپینفیرین یادوں کی تشکیل میں بھی درکار ہوتا ہے۔ ذہنی دباؤ کے نتیجے میں اس کی مقدار کم ہو جاتی ہے۔
- ڈوپامین: ڈوپامین بہت سے پودوں اور جانوروں میں بھی ترکیب پاتا ہے۔ یہ ایک مانع ٹرانسمٹر ہے جو سماجی بے چینی و ریشوں و پٹھوں کی بیماری (Parkinson's Disease) سے ہوتا ہے۔ جبکہ ڈوپامائین کی زیادہ مقدار کا تعلق سیکنز وفرینیا سے ہوتا ہے۔ دماغ کے اندر ڈوپامین کی بہت سی واضح گذرگاہیں ہوتی ہیں جن میں سے ایک انعام یا صلے کی ترغیب دینے والے رویئے سے تعلق رکھتی ہے۔ صلے کی بہت سی اقسام دماغ میں ڈوپامین کی مقدار بڑھا دیتے ہیں اور بہت سی منشیات وغیرہ بھی ڈوپامین اعصابی سرگرمی میں اضافہ کر دیتی ہیں۔
- سیروٹونن: حیاتی کیمیائی (Biochemically) طور پر امینو ایسڈ ٹرپٹوفانس سے اخذ کردہ سیروٹونن ایک ایسا مانع نیوروٹرانسمٹر ہے جس کا تعلق موڈ، جذبات، اور ادراک سے ہوتا ہے۔ اس مادے / کیمیکل کی کم مقدار کا نتیجہ ذہنی دباؤ خودکشی کے رجحانات، غصّے کی روک تھام میں مشکلات بے خوابی، آدھے سر کے درد / دردِ شقیقہ اور کاربوہائیڈریٹ یا نشاستے کی بڑھتی ہوئی طلب کی صورت میں برآمد ہوتا ہے۔ اس کے افعال میں مزاج، بھوک اور نیند کے معمولات میں باقاعدگی پیدا کرنا شامل ہے۔ سیروٹونن کے افعال میں چند ایک ادراکی فرائض بشمول یادداشت اور سیکھنے کا عمل شامل ہوتے ہیں۔
- اینڈورفنز (Endorphins): اس طرح کے نیوروٹرانسمٹر کے نام کا مطلب ہے ''مارفین کی طرح کا ایسا مواد جو جسم کے اندر سے ہی برآمد ہوتا ہے''۔ یہ اس طرح کے سالمے ہوتے ہیں جو اوپیوئڈز (Opioids) سے ملتے جلتے ہوتے (یعنی مارفین، سیروئن) ہیں، ساخت اور افعال دونوں کے حساب سے۔ لفظ ''اینڈورفن'' دو الفاظ ''اینڈوجینس'' اور ''مافین'' کا مرکب ہے۔ اینڈورفنز مزاحمتی نیوروٹرانسمٹر ز ہوتے ہیں جن کا تعلق لذت اور درد میں آرام سے ہوتا ہے۔ دیگر جانوروں میں یہ کیمیائی مادہ تحولیا کیمیائی عمل (Metabolism) کو آہستہ کرتا اور سرماخوابی (Hibernation) کی گنجائش پیدا کرتا ہے۔ درد کا آکوپنکچر کے ذریعے علاج اینڈورفنز کی مقدار خارج کرنے سے ہوتا

MashalBooks.org

ہے۔

لذت بمقابلہ خوشی

لذت ایک عارضی کیفیت کا نام ہے جبکہ خوشی دیرپا احساس ہے۔ لذت ہمیں عادی بنا دیتی ہے جبکہ خوشی ایسا نہیں کرتی۔ لذت زیادہ سے زیادہ کی طلب پیدا کرتی ہے۔ خوشی تھوڑی چیز پر قناعت کرنے کا نام ہے۔ یہ خصوصیات خوشی کو لذت کی نسبت ایک بہتر ہدف بنا دیتی ہیں۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ نیوروٹرانسمیٹرز یا اعصابی ترسیل کا کام کرنے والے کیمیائی مادے ڈوپامین کا تعلق لذت سے جب کہ سیروٹونن کا تعلق خوشی سے ہوتا ہے۔[2]



شکل 5.8: ایک فنکار کی طرف سے آکسیٹوسن (Oxytocin) کا نقش (جو کہ زچگی کے دنوں میں رحم کو سکیڑ کر رکھتا ہے

5.7: آکسیٹوسن ''محبت کا ہارمون''

ایسیٹلکولین کی دریافت کے علاوہ، سر ہنری ڈیل نے 1906 میں پیپٹائیڈ ہارمون (امائنو ترشوں کا مرکب) یعنی آکسیٹوسن بھی دریافت کیا تھا، جسے کہ بعض اوقات ''محبت کا ہارمون'' بھی کہا جاتا ہے۔ آکسیٹوسن سماجی تعلقات اور دونوں جنسوں میں تخلیق مکرر کے عمل میں اہم کردار ادا کرتا ہے۔ بچے کی پیدائش کے دوران آکسیٹوسن بچہ دانی کے پھیلنے کے ردعمل کے طور پر عورت کے خون میں خارج ہو جاتا ہے اور اسی طرح چھاتی سے دودھ پلانے کے عمل کے دوران بھی۔ اریوں یہ ہارمون ماں اور بچے کے درمیان رشتہ استوار کرنے میں مدد دیتا ہے۔ آکسیٹوسن مردوں میں بھی پایا جاتا ہے اور رومانوی تعلق اور سماجی روابط کے ردعمل کے طور پر ان کے خون میں اس کی مقدار بڑھ

جاتی ہے۔

بالکل اسی طرح کا اور ایسے ہی افعال انجام دینے والا ہارمون انسانوں کے علاوہ ممالیہ جانوروں میں بھی پایا جاتا ہے۔

5.8: ماں کی محبت اور غُصّہ

ہم اپنے اندر موجود بہت سے جذبوں کی عکاسی دوسرے ممالیہ جانوروں میں دیکھ سکتے ہیں۔ ان میں ماں کے پیار اور غُصّے کے جذبات بھی شامل ہیں۔ دِلچسپ نکتہ یہ ہے کہ ان دو جذبات کا تعلق بالترتیب آکسیٹوسن اور ٹیسٹوزٹیرون سے ہوتا ہے۔

جذبات میں سب سے خوبصورت جذبہ وہ محبت ہے جو ماں اپنے بچے کے لئے رکھتی ہے۔
ہم سب کو اس بات پر شکر گذار ہونا چاہیے کہ عورت بچے کی پیدائش کے خطرات اور صعوبتیں مول لینے کے لئے تیار رہتی ہے۔ ہمیں اس امر پر بھی خدا کا شکر ادا کرنا چاہیے کہ وہ بچوں اور خاندان کے لئے کس قدر خلوص اور وابستگی کا مظاہرہ کرتی ہے

انسان اور بہت سے دیگر جانور جنس مخالف پر فوقیت اور اس کی رفاقت کے لئے مقابلہ کرتے ہیں۔ انسانوں میں رفاقت کے مظاہرے اور فوقیت کے لئے جدوجہد کا نتیجہ اس صورتحال کی شکل میں برآمد ہوتا ہے جسے معیشت دان تھورسیٹن ویبلن نے ''واضح اسراف'' کا نام دیا ہے۔ صنعتی اقوام میں حد سے زیادہ اسراف دنیا کو ایک ماحولیاتی توازن کی تباہی کی طرف لے جا رہا ہے۔

شکل 5.9: ماں کی محبت: خوبصورت ترین جذبوں میں سے ایک

شکل 5.10: ماں کی محبت

شکل 5.11: ماں کی محبت

شکل 5.12: ماں کی محبت

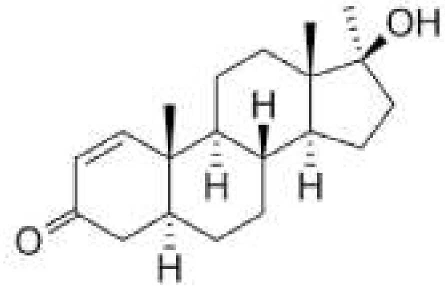
شکل 5.13: ماں کی محبت

شکل 5.14: ماں کی محبت

شکل 5.15: ماں کی محبت

شکل 5.16: ماں کی محبت : اگرچہ ہم ممالیہ جانوروں کے جذبات کے واضح ترین طور پر اپنے ہی جذبات کے مماثل گردانتے ہیں، تاہم وہ جانور جو ہم سے زیادہ قریبی ربط نہیں رکھتے، وہ بھی ایسے جذبوں کا مظاہرہ کرتے ہیں جنہیں ہم شناخت کر سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر پرندے بھی اپنے بچوں کے ساتھ گہری وابستگی رکھتے ہیں اور ان کی حفاظت کے لئے بڑی بڑی قربانیاں دیتے ہیں

شکل 5.17: نر جانور فوقیت اور رفاقت کے لئے برسرِ پیکار



شکل5.18: ٹیسٹوسٹیرون ایک ایسا ہارمون ہے جو نر جانوروں میں تو بہت زیادہ مقدار میں پایا جاتا ہے مگر مادہ جانداروں میں بہت کم۔ یہ درجوں کا تعین کرنے والے مقابلوں اور رفاقتوں کے حصول میں اہم کردار ادا کرتا ہے

شکل5.19: نر شیر فوقیت اور رفاقت کے حصول کے لئے برسر پیکار

شکل5.20: شیکسپیئر کے شاعرانہ المیے ''رومیو اینڈ جولیئٹ' میں ہمیں بہت سے انسانی جذبات کا مظاہرہ دیکھنے کو ملتا ہے: فوقیت اور رفاقت کے حصول کے لئے مردوں کی جنگ (ٹیسٹوسیٹرون) رومانوی اُنسیت (آکسیٹوسن)، اور قبائلی نظام (مونیگز بمقابلہ کیپولیٹس)۔ وسیع پیمانے پر غارت گری اور ممکنہ طور پر ساری دنیا کو ہی تباہ کر کے رکھ دینے والے ''نیوکلیائی ہتھیاروں'' کے اس عہد میں جاگیردارانہ ذہنیت کے خطرات پر اگلے باب میں تبادلہ خیال کیا جائے گا۔

MashalBooks

حوالہ جات

1 The number of waggles is largest when the source of food is near, and for extremely nearby food, the bees use another dance, the "round dance".

2 See, for example, https://gobeyondlifestyle.com/happiness-vs-pleasure-root-addiction/

مزید مطالعہ کے لئے دیکھئے....

1. S. Pinker, The Language Instinct: How the Mind Creates Language, Harper-Collins Publishers, New York, (1995).
2. S. Pinker, Talk of genetics and visa versa, Nature, 413, 465-466, (2001).
3. S. Pinker, Words and rules in the human brain, Nature, 387, 547-548, (1997).
4. R. Lee and I. DeVore, editors, Kalahari Hunter-Gatherers, Harvard University Press, (1975).
5. D.J. Futuyma, Evolutionary Biology, Sinauer Associates, Sunderland Mass., (1986).
6. B. Glass, O. Temkin, and W.L. Strauss, eds., Forerunners of Darwin: 1745-1859, Johns Hopkins Press, Baltimore, (1959).
7. R. Milner, The Encyclopedia of Evolution, an Owl Book, Henry Holt and Company, New York, (1990).
8. T.A. Appel, The Cuvier-Geoffroy Debate: French Biology in the Decades before Darwin, Oxford University Press, (1987).
9. P. Corsi, The Age of Lamarck: Evolutionary Theories in France, 1790-1834, University of California Press, Berkeley, (1988).
10. M. McNeil, Under the Banner of Science: Erasmus Darwin and his Age, Manchester University Press, Manchester, (1987).
11. L.G. Wilson, Sir Charles Lyell's Scientific Journals on the Species Question, Yale University Press, New Haven, (1970).
12. E.O. Wilson, Sociobiology, Harvard University Press (1975).
13. E.O. Wilson, On Human Nature, Bantham Books, New York, (1979).
14. A.B. Adams, Eternal Quest: The Story of the Great Naturalists, G.P. Putnam's Sons, New York, (1969).
15. A.S. Packard, Lamarck, the Founder of Evolution: His Life and Work, Longmans, Green, and Co., New York, (1901).
16. C. Darwin, An historical sketch of the progress of opinion on the Origin of Species, previously to the publication of this work, Appended to third and later editions of On the Origin of Species, (1861).
17. L. Eiseley, Darwin's Century: Evolution and the Men who Discovered It, Dobleday, New York, (1958).
18. Francis Darwin (editor), The Autobiography of Charles Darwin and Selected Letters, Dover, New York (1958).
19. Charles Darwin, The Voyage of the Beagle, J.M. Dent and Sons Ltd., London (1975).
20. Charles Darwin, The Origin of Species, Collier MacMillan, London (1974).

MashalBooks.org

21. Charles Darwin, The Expression of Emotions in Man and Animals, The University of Chicago Press (1965).
22. H.F. Osborne, From the Greeks to Darwin: The Development of the Evolution Idea Through Twenty-Four Centuries, Charles Scribner and Sons, New York, (1929).
23. Sir Julian Huxley and H.B.D. Kettlewell, Charles Darwin and his World, Thames and Hudson, London (1965).
24. Allan Moorehead, Darwin and the Beagle, Penguin Books Ltd. (1971).
25. Ruth Moore, Evolution, Time-Life Books (1962).
26. L. Barber, The Heyday of Natural History: 1820-1870, Doubleday and Co., Garden City, New York, (1980).
27. A. Desmond, Huxley, Addison Wesley, Reading, Mass., (1994).
28. A. Desmond and J. Moore, Darwin, Penguin Books, (1992).
29. R. Owen, (P.R. Sloan editor), The Hunterian Lectures in Comparative Anatomy, May-June, 1837, University of Chicago Press, (1992).
30. C. Nichols, Darwinism and the social sciences, Phil. Soc. Scient. 4, 255-277 (1974).
31. M. Ruse, The Darwinian Revolution, University of Chicago Press, (1979).
32. R. Dawkins, The Extended Phenotype, Oxford University Press, (1982).
33. R. Dawkins, The Blind Watchmaker, W.W. Norton, (1987).
34. R. Dawkins, River out of Eden: A Darwinian View of Life, Harper Collins, (1995).
35. R. Dawkins, Climbing Mount Improbable, W.W. Norton, (1996).
36. R. Dawkins, The Selfish Gene, Oxford University Press, (1989).
37. S.J. Gould, Ever Since Darwin, W.W. Norton, (1977).
38. R.G.B. Reid, Evolutionary Theory: The Unfnished Synthesis, Croom Helm, (1985).
39. M. Ho and P.T. Saunders, editors, Beyond Neo-Darwinism: An Introduction to a New Evolutionary Paradigm, Academic Press, London, (1984).
40. J. Maynard Smith, Did Darwin Get it Right? Essays on Games, Sex and Evolution, Chapman and Hall, (1989).
41. E. Sober, The Nature of Selection: Evolutionary Theory in Philosophical Focus, University of Chicago Press, (1984).
42. B.K. Hall, Evolutionary Developmental Biology, Chapman and Hall, London, (1992).
43. J. Thompson, Interaction and Coevolution, Wiley and Sons, (1982).
44. R.A. Fischer, The Genetical Theory of Natural Selection, Clarendon, Oxford, (1930).

45. J.B.S. Haldane, Population genetics, New Biology 18, 34-51, (1955).
46. N. Tinbergen, The Study of Instinct, Oxford University Press, (1951).
47. N. Tinbergen, The Herring Gull's World, Collins, London, (1953).
48. N. Tinbergen, Social Behavior in Animals, Methuen, London, (1953).
49. N. Tinbergen, Curious Naturalists, Country Life, London, (1958).
50. N. Tinbergen, The Animal in itsWorld: Explorations of an Ethologist, Allan and Unwin, London, (1973).
51. K. Lorenz, On the evolution of behavior, Scientific American, December, (1958).
52. K. Lorenz, Evolution and Modification of Behavior Harvard University Press, Cambridge, MA, (1961).
53. K. Lorenz, Studies in Animal and Human Behavior. I and II., Harvard University Press, (1970) and (1971).
54. K. Lorenz, On Aggression, Bantem Books, (1977).
55. P.H. Klopfer and J.P. Hailman, An Introduction to Animal Behavior: Ethology's First Century, Prentice-Hall, New Jersey, (1969).
56. J. Jaynes, The historical origins of "Ethology" and "Comparative Psychology", Anim. Berhav. 17, 601-606 (1969).
57. W.H. Thorpe, The Origin and Rise of Ethology: The Science of the Natural Behavior of Animals, Heinemann, London, (1979).
58. R.A. Hinde, Animal Behavior: A Synthesis of Ethological and Comparative Psychology, McGraw-Hill, New York, (1970).
59. R.A. Hinde, Biological Bases of Human Social Behavior, McGraw-Hill, New York (1977).
60. R.A. Hinde, Individuals, Relationships and Culture: Links Between Ethology and the Social Sciences, Cambridge University Press, (1987).
61. R.A. Hinde, Non-Verbal Communication, Cambridge University Press, (1972).
62. R.A. Hinde, A.-N. Perret-Clermont and J. Stevenson-Hinde, editors, Social Relationships and Cognative Development, Clarendon, Oxford, (1985).
63. R.A. Hinde and J. Stevenson-Hinde, editors, Relationships Within Families: Mutual Inuences, Clarendon Press, Oxford, (1988).
64. J.H. Crook, editor, Social Behavior in Birds and Mammals, Academic Press, London, (1970).
65. P. Ekman, editor, Darwin and Facial Expression, Academic Press, New York, (1973).
66. P. Ekman, W.V. Friesen and P. Ekworth, Emotions in the Human Face, Pergamon, New York, (1972).

MashalBooks.org

67. N. Blurton Jones, editor, Ethological Studies of Child Behavior, Cambridge University Press, (1975).
68. M. von Cranach, editor, Methods of Inference from Animals to Human Behavior, Chicago/Mouton, Haag, (1976); Aldine, Paris, (1976).
69. I. Eibl-Eibesfeldt, Ethology, The Biology of Behavior, Holt, Rinehart and Winston, New York, (1975).
70. I. Eibl-Eibesfeldt and F.K. Salter, editors, Indoctrinability, Ideology, and Warfare: Evolutionary Perspectives, Berghahn Books, (1998).
71. I. Eibl-Eibesfeldt, Human Ethology, Walter De Gruyter Inc., (1989).
72. I. Eibl-Eibesfeldt, Love and Hate, Walter De Gruyter Inc., (1996).
73. I. Eibl-Eibesfeldt, The Biology of Peace and War, Thames and Hudson, New York (1979).
74. I. Eibl-Eibesfeldt, Der Vorprogramiert Mensch, Molden, Vienna, (1973).
75. I. Eibl-Eibesfeldt, Liebe und Hass, Molden, Vienna, (1973).
76. J. Bowlby, By ethology out of psychoanalysis: An experiment in interbreeding,
Animal Behavior, 28, 649-656 (1980).
77. B.B. Beck, Animal Tool Behavior, Garland STPM Press, New York, (1980).
78. R. Axelrod, The Evolution of Cooperation, Basic Books, New York, (1984).
79. J.D. Carthy and F.L. Ebling, The Natural History of Aggression, Academic Press, New York, (1964)
80. D.L. Cheney and R.M. Seyfarth, How Monkeys See the World: Inside the Mind of Another Species, University of Chicago Press, (1990).
81. F. De Waal, Chimpanzee Politics, Cape, London, (1982).
82. M. Edmunds, Defense in Animals, Longman, London, (1974).
83. R.D. Estes, The Behavior Guide to African Mammals, University of California Press, Los Angeles, (1991).
84. R.F. Ewer, Ethology of Mammals, Logos Press, London, (1968).
85. E. Morgan, The Scars of Evolution, Oxford University Press, (1990).
86. W.D. Hamilton, The genetical theory of social behavior. I and II, J. Theor. Biol. 7, 1-52 (1964).
87. R.W. Sussman, The Biological Basis of Human Behavior, Prentice Hall, Englewood Clifs, (1997).
88. Albert Szent-Gy orgyi, The Crazy Ape, Philosophical Library, New York (1970).
C. Zhan-Waxler, Altruism and Aggression: Biological and Social Origins, Cambridge University Press (1986).
89. R. Dart, The predatory transition from ape to man, International

Anthropological
and Linguistic Review, 1, (1953).
90. R. Fox, In the beginning: Aspects of hominid behavioral evolution, Man, NS 2, 415-433 (1967).
91. R.G. Klein, Anatomy, behavior, and modern human origins, Journal of World Prehistory, 9 (2), 167-198 (1995).
92. D.R. Begun, C.V. Ward and M.D. Rose, Function, Phylogeny and Fossils: Miocene Hominid Evolution and Adaptations, Plenum Press, New York, (1997).
93. P.J. Bowler, Theories of Human Evolution: A Century of Debate, 1884-1944, Basil Blackwell, Oxford, (1986).
94. G.C. Conroy, Primate Evolution, W.W. Norton, New York, (1990).
95. G. Klein, The Human Career, Human Biological and Cultural Origins, University of Chicago Press, (1989).
96. D.P. Barash Sociobiology and Behavior, Elsevier, New York, (1977).
97. N.A. Chagnon and W. Irons, eds., Evolutionary Biology and Human Social Behavior, an Anthropological Perspective, Duxbury Press, N. Scituate, MA, (1979).
98. E. Danielson, Vold, en Ond Arv?, Gyldendal, Copenhagen, (1929).
99. M.R. Davie, The Evolution ofWar, Yale University Press, New Haven, CT, (1929).
100. T. Dobzhanski, Mankind Evolving, Yale University Press, New Haven, CT, (1962).
101. R.L. Holloway, Primate Aggression: Territoriality and Xenophobia, Academic Press, New York, (1974).
102. P. Kitcher, Vaulting Ambition: Sociobiology and the Quest for Human Nature, MIT Press, Cambridge, MA, (1985).
103. S.L.W. Mellen, The Evolution of Love, Freeman, Oxford, (1981).
104. A. Roe and G.G. Simpson, Behavior and Evolution, Yale University Press, New Haven, CT, (1958).
105. N.J. Smelser, The Theory of Collective Behavior, Free Press, New York, (1963).
106. R. Trivers, Social Evolution, Benjamin/Cummings, Menlo Park, CA, (1985).
107. W.Weiser, Konrad Lorenz und seine Kritiker, Piper, Munich, (1976).
108. W. Wickler, Biologie der 10 Gebote, Piper, Munich, (1971).
109. J. Galtung, A structural theory of aggression, Journal of Peace Research,
1, 95-119, (1964).
110. G.E. Kang, Exogamy and peace relations of social units: A cross-cultural
test, Ethology, 18, 85-99, (1979).

MashalBooks.org

111. A. Montagu, Man and Aggression, Oxford University Press, New York, (1968).
112. W.A. Nesbitt, Human Nature andWar, State Education Department of New York, Albany, (1973).
113. W. Suttles, Subhuman and human Fighting, Anthropologica, 3, 148-163, (1961).
114. V. Vale and Andrea Juno, editors, Modern Primitives: An Investigation of Contemporary Adornment and Ritual, San Francisco Research, (1990).
115. P.P.G. Bateson and R.A. Hinde, editors, Growing Points in Ethology: Based on a Conference Sponsored by St. John's College and King's College, Cambridge, Cambridge University Press, (1976).
116. P. Bateson, editor, The Development and Integration of Behaviour: Essays in Honour of Robert Hinde, Cambridge University Press, (1991).
117. C. Darwin, The Expression of Emotions in Man and Animals, The University of Chicago Press (1965).
118. P. Kropotkin, Mutual Aid, A Factor in Evolution, Walter Heinemann, London, (1902).
119. R.A. Fischer, The Genetical Theory of Natural Selection, Clarendon, Oxford, (1930).
120. J.B.S. Haldane, Population genetics, New Biology 18, 34-51, (1955).
121. L. Margulis, Symbiosis as a Source of Evolutionary Innovation: Speciation and Morphogenesis, The MIT Press, (1991).
122. L. Margulis, Symbiosis in Cell Evolution: Microbial Communities in the Archean and Proterozoic Eons, W.H. Freeman, (1992).

MashalBooks.org

باب ششم

قبائلی نظام،قوم پرستی اور جنگ

6.1 رتبے کا تعین کرنے والے تصادم بمقابلہ گروہی تصادم

باب نمبر پانچ میں ہم نے فوقیت اور رفاقت کے حصول کی جدوجہد پر تبادلہ خیال کیا تھا۔ رتبے کا تعین کرنے والے تصادم انسانوں اور جانوروں دونوں میں وقوع پذیر ہوتے ہیں۔ تاہم یہ ضروری ہے کہ درجوں کا تعین کرنے والے تصادموں اور گروہوں کے درمیان تصادموں کے درمیان فرق کیا جائے۔

اپنی مشہور زمانہ مگر متنازعہ کتاب ''آن ایگریشن (On Agression) میں نوبل انعام یافتہ ایتھالوجسٹ (Ethologist) کونراڈ لورینز نے گروہوں کے اندر اور گروہوں کے مابین جارحیت میں فرق کیا ہے۔ جانوروں میں، وہ نکتہ آشکار کرتے ہوئے کہتا ہے، رتبے کا تعین کرنے والی جنگیں کبھی کبھار ہی مہلک ثابت ہوتی ہیں۔ جیسا کہ ایک ایسی مثال، قیادت کا تعین کرنے والی وہ جنگ ہے جو بھیڑیوں کے غول کے اندر ہوتی ہے اور جس میں ہار جانے والا اطاعت کا اظہار کرتا ہے۔ اس کے برعکس جانوروں کے مختلف گروہوں کے مابین ہونے والی لڑائیاں اکثر مرتے دم تک جاری رہنے والی جنگیں ہوتی ہیں۔ مثال کے طور پر چیونٹیوں کی کالونیوں یا بستیوں کے درمیان ہونے والی جنگیں، یا پھر شہد کی مکھیوں کی طرف سے حملہ آوروں کے خلاف، یا پھر عجیب قسم کے چوہوں کے خلاف چوہوں کے گروہ کی طرف سے حملے۔

انسانوں سمیت بہت سے جاندار اپنے سماجی گروہ کی حفاظت یا دفاع کے لئے مرنے، مارنے پر تیار رہتے ہیں۔ یورینز رویّوں کے اس رجحان کو ''گروہی مدافعتی ردِعمل'' کا نام دیتا

ہے۔ وہ اس امر کی نشاندہی کرتا ہے کہ ''ہولی شیور'' یا ریڑھ کی ہڈی میں اس سنسناہٹ کا تعلق جو انسانوں کو اپنے سماجی گروہ کی مدافعت کا معرکہ سرانجام دیتے ہوئے محسوس ہوتی ہے، کسی جانور کی طرف سے دُشمن کا سامنا ہونے کی صورت میں اپنی پیٹھ کے بال کھڑے کرنے میں معاون قبل انسانی دور کے اضطراری عمل سے ہے۔ ایک ایسا اضطراری انداز (Reflex) جو جانور کو اس سے کہیں زیادہ جسامت کا ظاہر کرتا ہے جتنا کہ وہ اصل میں ہوتا ہے۔

یہ امکان غالب نظر آتا ہے کہ لورینز کی جانب سے زیرِ غور لایا گیا ''گروہی مدافعتی ردِّعمل'' درست اور مفید ثابت ہوگا۔ گروہی مدافعتی نظام کو انسانی جذبوں کے ایک ایسے پہلو کے طور پر بھی دیکھا جا سکتا ہے جو فوجیوں کے لئے اپنی مادرِ وطن کے دفاع میں مرنے، مارنے کو فطری بنا دیتا ہے۔ ایٹمی ہتھیاروں کی بدولت جنگ کے خطرناک ہو جانے سے قبل کے دور میں، اس طرح کا رویہّ یا طرزِ عمل بہت عظیم خوبی تصور کیا جاتا تھا۔ اسکول جانے والے لڑکوں کی کئی نسلوں کو یہ لاطینی قول اچھی طرح از بر ہو چکا ہے: "Dulce et decorum est pro patria mori"، یعنی ''اپنے ملک کے لئے جان دینا میٹھا بھی لگتا ہے اور مناسب بھی'' حتیٰ کہ آج کی دنیا میں بھی اپنے مذہب اور عقیدے کے لئے جان دے دینے کے عمل کو قوم پرستوں میں بہت سراہا جاتا ہے۔ تاہم بڑے پیمانے پر تباہی پھیلانے کی صلاحیت رکھنے والے ہتھیاروں کی بدولت، قوم پرستی اور تنگ نظرانہ حب الوطنی کے جذبات ''بے وقت کی راگنی'' ہی بن کر رہ گئے ہیں۔

جنگ اور تشدد کے حوالے سے سوچتے ہوئے ہمیں اس نکتے کو سنجیدگی سے مدّنظر رکھنا ہوگا کہ بیوی کو پیٹنے یا شراب خانوں کی لڑائیوں جیسے رویوں کو پہلی جنگ عظیم کی خندقوں کی حکمت عملی پر مبنی (Trench Warfare) یا پھر ہیروشیما ناگاساکی پر ایٹم بم گرانے جیسے واقعات کے ساتھ خلط ملط نہ کر دیا جائے۔ پہلی قسم کی جارحیت جانوروں کی طرف سے رتبے کے لئے لڑی جانے والی لڑائیوں کی طرح ہوتی ہے، جبکہ دوسری قسم کی جارحیت بال کی کسی ٹیم کی طرف سے ظاہر کئے جانے والے جذبے کی طرح ہوتی ہے۔ اپنے سماجی طبقے کی مدافعت میں کئے جانے والے شجاعت و دلیری کے مظاہرے کی ہر دور میں ستائش کی جاتی رہی ہے، تاہم اس طرح کے رویے یا مظاہرے کا رجحان آج کے دور میں تہذیبوں کی بقا کے لئے ایک خطرہ بن چکا ہے کیونکہ جاگیردرانہ ذہنیت جنگ کو ممکن بناتی ہے اور حرنیوکلیائی یا تھرمونیوکلیئر ہتھیاروں کی بدولت تہذیبوں کو تباہی کے خطرات

MashalBooks.org

کا سامنا ہے۔

''دا ارج ٹو سیلف ڈیسٹرکشن''[1] کے عنوان سے اپنے مضمون میں آرتھر کوئسٹلر رقمطراز ہوتا ہے: ''تاریخ پر ایک سرسری نگاہ ڈالنے سے بھی آپ اس امر کے قائل ہو جائیں گے کہ خود غرضانہ قسم کے محرکات پر مبنی انفرادی جرائم اِنسانی المیے میں بہت غیر اہم کردار ادا کرتے ہیں بہ نسبت ان وسیع تر ہلاکتوں کے جو اپنے قبیلے،قوم،شاہی سلطنتوں اور مذہب یا عقیدے کی بے لوث محبت کے نام پر برپا کی جاتی ہیں...جنگیں ذاتی مفادات کے لئے نہیں لڑی جاتیں، بلکہ بادشاہ، ملک یا کسی عظیم مقصد کے ساتھ وفاداری اور عقیدت کی بنیاد پر''۔

ہم نے سکرین پر فیوبرر (Fubrer) کے لئے ہٹلر دور کے نوجوانوں کے چہروں پر محبت کی تابانی ملاحظہ کی ہے...وہ محبت سے اس قدر مسحور نظر آتے ہیں،جس طرح بھکشو لوگ مذہبی نقاشیوں کو دیکھ کر وجد میں آجاتے ہیں۔قومی ترانے کی آواز،قومی جھنڈے کے فخر یہ منظر آپ کو ایک حیرت انگیز طور پر مشفق سماج کا رُکن ہونے کے عظیم احسان سے سرشار کر دیتا ہے۔ایک جنونی اپنی پوجا کے محور کسی بھی وجود یا تصور کے لئے جان قربان کرنے سے بھی دریغ نہیں کرتا، بالکل اسی طرح جیسے کوئی عاشق اپنے صنم کے لئے مرنے پر تیار رہتا ہے۔وہ،افسوس تو یہ ہے۔کسی ایسے ذی روح کو بھی مارنے پر تُلا ہوتا ہے جسے وہ اپنے صنم کے لئے مفروضہ طور پر خطرہ تصور کرتا ہے''۔

یہاں پر کوئسٹلر نے جس طرح کے جذبات کی منظر کشی کی ہے وہ بالکل اسی طرح کے ہیں جس طرح سماجی/فرقہ ورانہ دفاعی نظام (''جہاد کا جذبہ'') جو لورینز نے حیاتیاتی حوالوں سے بیان کیا ہے۔

''آن ایگریشن'' میں کونراڈ لورینز اپنے گروہ کے لئے زندگی کا خطرہ مول لینے والے ہیرو کے جذبات کی یوں منظر کشی کرتا ہے:

''حقیقت تو یہ ہے کہ جہادی جوش وجذبہ فرقہ ورانہ جارحیت کی ایک ایسی مخصوص شکل ہے جو انفرادی جارحیتوں کی زیادہ قدیم شکلوں سے عملی طور پر ربط کی حامل ہونے کے باوجود اس سے واضح طور پر مختلف بھی ہے۔عمومی شدت کے جذبوں کا حامل ہر انسان اپنے ذاتی تجربے کی بدولت ان موضوعی مظاہر سے آگاہ ہوتا ہے جو مجاہدانہ جوش کے ردّعمل کے ساتھ ساتھ وقوع پذیر ہوتے ہیں۔ریڑھ کی ہڈی میں ایک سرد لہر سی دوڑ جاتی ہے، جیسا کہ زیادہ درست مشاہدوں سے ثابت ہوتا ہے، دونوں بازوؤں کے بیرونی جانب سے۔آدمی خود کو بلندیوں پر جاتا ہوا محسوس کرتا ہے، روزمرّہ زندگی کے تمام بندھنوں سے ماورا ہو کر وہ اس پکار کے جواب میں، اپنا تن، من، دھن لٹانے کو تیار ہو جاتا ہے، جو جذبات کے اس مخصوص لمحے میں اسے ایک مقدس فریضے کی بجا آوری کی پکار لگتی ہے۔اس فریضے کی راہ میں تمام رکاوٹیں غیر اہم ہو کر رہ جاتی ہیں؛ اپنے ہی ساتھی انسانوں کو ذخمی کرنے یا مار ڈالنے کی راہ میں حائل تمام جبلّی رُکاوٹیں، بدقسمتی سے، اپنی طاقت کھو دیتی ہیں۔عقلی تقاضے،تنقیدیں، اور تمام معقول قسم کے دلائل جو اس جنگجویانہ جذبے پر مبنی رویے کے خلاف پیش کئے جاتے ہیں، اقدار کی ایک حیران کن اُلٹ ترتیب کی بدولت، غیر موثر ہو کر رہ جاتے ہیں، نہ صرف یہ کہ انہیں ناقابل دفاع ظاہر کرتے ہوئے بلکہ ذلّت آمیز اور شرمناک بھی۔مرد اُس وقت بھی مطلق راستی کے احساس سے سرشار ہو سکتے ہیں جب وہ ظلم کا بازار گرم کر رہے ہوتے ہیں۔ادراک پر مبنی سوچیں اور اخلاقی ذمہ داری جیسی اصطلاحیں اپنا مفہوم کھو بیٹھتی ہیں۔جیسا کہ یوکرائین میں ایک محاورہ عام ہے: ''جب جھنڈا کھول کر لہرانے لگتا ہے تو ساری دلیلیں نقارے کی نذر ہو جاتی ہیں''۔

''متذکرہ بالا موضوعی تجربات درج ذیل معروضی طور پر مشاہدے کے قابل مظاہرے ربط کے حامل ہیں۔آزمائش کے شکار عُضلاتی نظام کے شدّت یا تناؤ میں اضافہ ہو جاتا ہے،جسم تن کر حرکت کرنے لگتا ہے، بازو اطراف سے اُٹھا لئے جاتے ہیں اور ہلکے انداز میں اندر کی جانب گردش کرنے لگتے ہیں تاکہ کہنیاں باہر نکل آئیں۔سر فخر سے اونچا ہو جاتا ہے،تھوڑی باہر نکلی ہوئی،اور چہرے کے عُضلات فلمی قسم کے ''ہیرو چہرے'' کی نقالی کرنے لگ جاتے ہیں۔بازوؤں کی پشت پر اور ان کی بیرونی سطح کے ساتھ ساتھ، بال کھڑے ہو جاتے ہیں۔یہ کپکپاہٹ کے معروضی طور پر مشاہدہ کردہ پہلو ہیں''۔

''جس کسی نے بھی کبھی اس طرح کے اظہار جذبات کا اس نر چمپینزی میں مشاہدہ کیا ہے جو اپنے گروہ یا خاندان کا اسی طرح قربان ہو جانے کی جرات کے ساتھ دفاع پر آمادہ ہو، اسے انسانی جوش وجذبے کے خالص روحانی ہونے پر شک ہوگا۔چمپینزی بھی اپنی تھوڑی باہر نکال لیتا ہے، اپنے جسم کو اکڑا لیتا ہے، اپنی کہنیاں اُٹھا لیتا ہے، اس کے بال کھڑے ہو جاتے ہیں، اپنے جسم کے خطوط کو دہشت ناک انداز میں بڑھا ہوا دکھاتا ہے، اگر سامنے سے دیکھا جائے تو۔بازوؤں کی اندر کی جانب گردش واضح طور پر اس مقصد کی حامل ہوتی ہے کہ اثرات کو گہرا کرنے کے لئے طویل

MashalBooks.org

ترین بالوں والا رُخ باہر کی طرف ہو۔ پورے کے پورے جسم کا انداز اور بالوں کا کھڑے ہو جانا مل کر ایک طرح سے دھونس جمانے کا کام کرتے ہیں۔ یہی صورتحال اس وقت بھی مشاہدہ کی جاسکتی ہے جب کوئی بلّی اپنی پشت کو موڑ کر خمدار کر لیتی ہے اور خود کا اصل جسامت سے زیادہ بڑا اور خطرناک ظاہر کرتی ہے۔ ہماری کپکپاہٹ جسے جرمن شاعری میں "Heiliger Schouer" یا مقدس تناؤ کہا جاتا ہے قبل از انسانی دور کے اس نیم جان (Vegetative) ردّعمل کی یادگار نشانی ہے جو ایسی اون کو روئیں دار بنانے کے لئے کیا جاتا تھا جس کی ہمیں اب کوئی ضرورت نہیں رہی۔ حیاتیاتی سچائی کے ایک فروتن متلاشی کے لئے اس امر میں شک کی ذرا سی بھی گنجائش نہیں ہے کہ انسان کا جنگجویانہ جذبہ ہمارے قبل از انسانی اجداد کے مدافعتی ردّعمل سے ارتقا پذیر ہوا''۔

لورینز مزید رقمطراز ہوتا ہے کہ ''کسی اور سیارے سے تعلق رکھنے والا کوئی اہم سیاح اگر آج کے دور کے انسان پر نظر ڈالے، جس کے ہاتھ میں ایٹم بم جو کہ اس کی ذہنی صلاحیت کا نتیجہ ہے، دِل میں ایک جارحانہ جذبہ جو اسے اپنے انسان نما اجداد سے وراثت میں مُنتقل ہوا، اور جو ذہنی صلاحیت کے اس درجے کے ساتھ قابو میں نہیں آسکتا، تو اس طرح کا سیاح یا مہمان انسانیت کی بقا کا کوئی امکان پیش نہیں کرے گا''،

آبادی کی جینیات

اگر ہم انسانوں کے اندر ایثار پسندی اور جارحیت پسندی کے جذبات کا جائزہ لیں تو ہمیں معلوم ہوگا کہ ہماری نوع (انسانی) سے تعلق رکھنے والوں کے اندر اپنے بچوں کے لئے بے انتہا ایثار پایا جاتا ہے۔ اسی طرح قریبی رشتے داروں کے لئے مہربانی کا جذبہ بھی انسانی رویئے کی خاصیت ہے، اور دو انسانوں کے درمیان حیاتیاتی رشتہ جتنا قریبی ہوگا اس قدر ہی دونوں کے اندر ایک دوسرے کے لئے ایثار کا جذبہ ہوگا۔ ایثار ر ہمدردی کے اس خاکے یا خصوصیت کی وضاحت ڈارون کے فطری انتخاب کے نظرکی بنیاد پر آسانی سے کی جاسکتی ہے کیونکہ قریبی ربط رکھنے والے دو افراد کے بہت سے جینز بھی مُشترک ہوتے ہیں۔ اگر وہ باہمی تعاون کریں گے تو جینز یا موروثی خصوصیات زیادہ موثر طریقے سے پروان چڑھیں گی۔

لورینز کی طرف سے زیر بحث لائے گئے فرقہ ورانہ (اپنے سماجی گروہ کے) دفاعی نظام کی

، یعنی انسانوں میں اپنے سماجی طبقوں کے دفاع کے لئے مرنے، مارنے پر تُل جانے کا رُجحان، ایک ارتقائی نقطہ نظر سے وضاحت کی جائے تو ہمیں صرف یہی تصور کرنا پڑے گا کہ ہمارے اجداد چھوٹے چھوٹے قبایل کی صورت میں رہتے تھے اور یہ کہ شادی بھی قبیلے کے اندر ہی ہوتی ہوگی نہ کہ قبائلی حدود سے باہر۔ ان حالات میں ہر ایک قبیلہ یکساں جینیاتی یا موروثی خصوصیات رکھنے والے افراد پر مُشتمل ہوگا۔ یوں خود قبیلہ نہ کہ فرد ایک ایسی اکائی ہوگا جس پر فطری انتخاب کی ارتقائی طاقتیں کام کریں گی۔ ارتقائی عمل میں گروہی انتخاب کا تصور 1930 کی دہائی میں جے بی ایس ہالڈین اور آر اے فشر نے تجویز کیا تھا اور ابھی حال ہی میں اس پر ڈبلیو ڈی ہملٹن کی طرف سے بھی تبادلہ خیال کیا گیا ہے۔

گروہی انتخاب (کے تصور) کے مطابق ایک قبیلہ جس کے ارکان ایک دوسری کے لئے ایثار و ہمدردی کا مظاہرہ کریں گے اس قبیلے کے مقابلے میں بقا کے زیادہ امکانات کا حامل ہوگا جس کے ارکان میں اس طرح کے جذبات کا فقدان ہوگا۔ چونکہ بہت سے قبائل ایک ہی زمینی خطے کے لئے مدّ مقابل ہوں گے، اس لئے قبائل کے مابین جارحیت، بعض حالات میں، ہر ایک کے لئے اپنے قبیلے کی بقا کے مواقع میں اضافہ کرسکتی تھی۔ یوں گروہی انتخاب کے نمونے کی بنیاد پر، انسانوں سے یہ توقع کے نمونے کی بنیاد پر، انسانون سے یہ توقع رکھی جاسکتی ہے کہ وہ اپنے ہی طبقے کے لوگوں کے لئے ہمدردی اور تعاون کے جذبات رکھیں، تاہم اسی وقت میں دوسرے گروہوں یا قبائل کے لئے جارحیت کا کبھی کبھار مظاہرہ بھی کریں، خاص طور پر کسی علاقے کے تنازعے پر۔ اس کے علاوہ اس امر کی توقع بھی رکھی جاسکتی تھی کہ ان صورتوں میں بین الگروہی تصادم بہت شدید ہوتا ہوگا جہاں گروہوں کے درمیان واضح تفریق ہوتی ہوگی، یعنی جہاں باہمی شادیوں کی اجازت نہیں تھی۔

6.2: ثقافتی ارتقا کی بڑھتی ہوئی رفتار

انسانی ثقافتی ترقی کی رفتار میں تیزی کا آغاز تقریباً ستر ہزار برس قبل ہوتا نظر آتا ہے۔ فن کے اولین نمونے کا تعلق اسی دور سے جاملتا ہے، اور اسی طرح ان نقل مکانیوں کا بھی جن کی بدولت جدید انسان آخر کار آبنائے بیرنگ (Bering Strait) سے مغربی نصف کرّے تک پہنچ گیا۔ خیال کیا

MashalBooks.org

جاتا ہے کہ سائبیریا سے الاسکا تک ایک عدد زمینی پُل بھی تقریباً ستر ہزار برس قبل بننے میں آیا اور اب سے لگ بھگ دس ہزار برس قبل پھر غائب ہوگیا۔ ثقافتی اور جینیاتی تحقیقات اس امکان کی طرف اشارہ کرتی ہیں کہ ایشیا سے شمالی امریکہ تک نقل مکانی کا آغاز اسی عرصے کے دوران ہوا تھا۔ شمن نظریہ [2] جو ایشیا اور نیوورلڈ کے علاوہ شمالی سکینڈے نیویا کے سامی لوگوں میں بھی مرّوج ہے ان خطوں کے شکاری معاشروں کے درمیان ثقافتی روابط کی ایک مثال ہے۔

انسانی ثقافتی ترقی کی رفتار تیز ہونے سے قبل جس کا کہ ابھی ذکر کیا گیا ہے، جینیاتی تبدیلی اور ثقافتی تبدیلی ساتھ ساتھ وقوع پذیر ہوئی تھیں، تاہم گذشتہ ستر ہزار برسوں کے دوران معلومات کے ذخیرے اور ثقافتی ارتقا کی تسلسل سے بڑھتی ہوئی شرح انسانوں میں جینیاتی تبدیلی کی شرح کو تیزی سے پیچھے چھوڑتی چلی جارہی ہے۔ جینیاتی لحاظ سے ہم ابھی تک ستر ہزار برس قبل کے دور کے اپنے آباواجداد سے تقریباً مماثلت کے حامل ہیں، تاہم ثقافتی انقلاب نے ہمارے طرز زندگی کو اس حد تک تبدیل کر دیا ہے کہ ہم اپنے آباواجداد سے بہت مختلف نظر آتے ہیں۔

اور اب اکیسویں صدی کے آغاز میں ہماری سائنس اور ٹیکنالوجی کی حامل تہذیب بحران کے دور میں داخل ہوتی دکھائی دیتی ہے۔ اگرچہ تاریخ میں پہلی مرتبہ سائنس نے انسانوں کے لئے پُر آسائش زندگی کا سامان فراہم کیا ہے، بھوک اور سردی سے تحفظ کے ساتھ ہی چھوت کے امراض سے نجات کی زندگی، مگر یہ بھی ایک حقیقت ہے کہ سائنس کی بدولت ہم اس قابل بھی ہوگئے ہیں کہ تھرمونیوکلیئر جنگ کے ذریعے تہذیبوں کو تباہ کر کے رکھ دیں اور اس کے علاوہ اپنے سیارے یعنی زمین کو آلودگی، حد سے زیادہ بڑھتی ہوئی آبادی اور موسمیاتی تبدیلیوں کے نتیجے میں ناقابل رہائش بنا دیں۔ دو دستیاب متبادل صورتوں میں سے کسی ایک کے انتخاب کا سوال نہ صرف ہمارے لئے زندگی اور موت کا مسئلہ بن چکا ہے بلکہ ہمارے بچوں کے لئے بھی۔ سائنس دانوں اور انجنیئر وں پر اس امر کو یقینی بنانے کی خصوصی ذمہّ داری عائد ہوتی ہے کہ ان کی کاوشوں اور دریافتوں کو انسانی تہذیب کے فروغ اور سطح زمین کی زرخیزی اور ماحولیاتی تنوع برقرار رکھنے کے لئے استعمال کیا جائے۔

جینیاتی حوالے سے ہم ابھی تک اپنے نیولیتھک (Neolithic) آباواجداد کے دور میں ہی کھڑے ہیں؛ تاہم ان کی دنیا کی جگہ اب قدریہ (Quantum) میکانیات، نظریہ اضافیت سُپر

کمپیوٹرز، جراثیم کش (Antibiotics) ادویہ، جینیاتی انجینیئر نگ اور خلائی دوربینوں کی دنیا آ گئی ہے، اور بدقسمتی سے ایٹمی ہتھیاروں اور اعصاب مفلوج کر دینے والی زہریلی گیس کی دنیا بھی جینیاتی ارتقا کے سُست رفتار عمل اور اس کے مقابلے میں تیزی اور تسلسل کے ساتھ واقع ہوتی ہوئی ثقافتی تبدیلی کی بدولت ہمارے جسم اور جذبات ہمارے نئے طرز زندگی سے ہم آہنگ نہیں ہوئے۔ یہ ابھی تک شکار پر گذارہ کرنے والے ہمارے آباواجداد کی ذہنیت کی عکاسی کرتے ہیں۔

جینیاتی ارتقاء کے سُست رفتار عمل اور تیزی سے اور تواتر کے ساتھ رونما ہونے والی ثقافتی ترقی کے درمیان تضاد کے علاوہ ہم ثقافتی تبدیلی کے تیز رفتار اور سُست رو پہلوؤں کے درمیان بھی تضاد مشاہدہ کر سکتے ہیں۔ سماجی ادارے اور ساختیں آہستگی کے ساتھ تبدیل ہو رہے ہیں بہ نسبت اس برق رفتاری کے جس کے ساتھ سائنس اور ٹیکنالوجی کے میدان میں پیش رفت ہو رہی ہے۔ یوں معلوماتی انقلاب کا حامل ہمارا یہ معاشرہ تناؤ اور عدم استحکام کے مسائل سے دو چار ہے، نہ صرف اس بنا پر کہ ہمیں اپنے وحشی آباواجداد سے جو ذہنیت ورثے میں ملی ہے وہ ہمارے موجودہ طرز حیات سے عدم مطابقت کی حامل ہے بلکہ اس لئے بھی کہ سائنس اور ٹیکنالوجی کے میدان میں ہونے والی پیشرفت اداروں، قوانین، اور رویوں میں ہونے والی پیشرفت کی نسبت بہت تیز رفتار ہے۔

خلائی دور کی سائنس اور پتھر کے دور کی سیاست ایک انتہائی خطرناک امتزاج ہے۔ یہ امکان غالب نظر آتا ہے کہ مستقبل میں سائنس اور ٹیکنالوجی کے شعبے میں تیز رفتار پیشرفت اخلاقی اُلجھن اور سماجی تناؤ کی شدت میں اس سے بھی کہیں زیادہ اضافہ کر دے گی جس قدر کہ ہم آجکل محسوس کرتے ہیں۔ امکان یہی نظر آتا ہے کہ ہماری نوع (انسانی) کا (اور زمین کے ماحولیات تنوع) کا مقدر سائنس اور ٹیکنالوجی کے میدان میں ہونے والی تیز رفتار پیشرفت کی بدولت اس وقت تک تاریک ہوتا چلا جائے گا جب تک کہ اس تیز رفتار ترقی کے ساتھ ہی ہماری اخلاقی اور سماجی اصلاح کا عمل بھی اتنا ہی تیز رفتار نہیں ہو جاتا۔

سائنس اور ٹیکنالوجی دودھاری تلوار کی طرح نظر آتے ہیں، یعنی ہمارے لئے بہت فائدہ مند بھی ہو سکتے ہیں اور بہت نقصان دہ بھی؛ ہمارے اس انتخاب کے مطابق کہ ہم ان کی انتہائی موثر طاقت کو کس طرح بروئے کار لاتے ہیں۔ اسی لئے ہمیں اخلاقی سمت کے تعین کی جس قدر

MashalBooks.org

ضرورت آج کے دور میں ہے اتنی پہلے کبھی نہ تھی۔ دنیا کے مذاہب میں موجود دانش کے موتی، انسان کی روایتی دانش، ہمیں اس امر کی یقین دہانی کے حوالے سے مدد کر سکتے ہیں کہ بے پناہ رفتار سے ہونے والی مادی ترقی ہمارے لئے فائدہ مند ہوگی۔

تہذیب کا بحران، جس کا ہمیں آج کے دور میں سامنا ہے، اس تیزی سے رونما ہوا ہے جس تیزی سے سائنس اور ٹیکنالوجی نے ترقی کی ہے۔ ہمارے ادارے اور تصورات و نظریات اس تبدیلی کے ساتھ مطابقت کے سست رفتار عمل کا شکار ہے۔ ہماری نسل کو جس تاریخی آزمائش کا سامنا ہے وہ ایک نئے بین الاقوامی نظام کی بنیاد رکھنا ہے جو جدید ٹیکنالوجی کے ساتھ مطابقت پذیر ہوگا۔ اس کے ساتھ ہی ہمیں لازمانی عالمگیر اخلاقی اقدار کو فروغ دینا ہوگا جو ہماری تنگ نظر قسم کی وفاداری کی جگہ پوری انسانیت سے وفاداری کے وسیع تصور کو پروان چڑھانے میں معاونت کرے گی۔

قبائل کی تشکیل؛ نسلی درجہ بندی؛ جعلی انواع کا اختراع

عِلمِ حیاتیات کی رو سے کسی نوع کا تعین باہمی زرخیزی کے عمل میں شریک نامیے کو طور پر کیا جاتا ہے۔ یوں تمام انسان ایک واحد نوع کا تعین کرتے ہیں، کیونکہ تمام معلوم نسلوں کے اندر مخلوط شادیوں کا نتیجہ بچوں کی پیدائش کی صورت میں برآمد ہوگا اور بعد میں آنے والی نسلیں بھی ان مخلوط شادیوں کی بدولت زرخیز ہوتی ہیں۔ تاہم اگرچہ لسانی اور نسلی حدود سے باہر شادیوں کی راہ میں کوئی حیاتیاتی رکاوٹ نہیں ہوتی اس لئے اکثر اوقات شدید قسم کی ثقافتی رکاوٹیں کھڑی کردی جاتی ہیں۔

کونراڈ لورینز کے ایک شاگرد ایرنیاس ایبل۔ ییسفیلڈٹ (Irenaus Eibl-Ebesfeldt) نے جعلی انواع کے اختراع (Pseudospeciation) کی اصطلاح متعارف کروائی تھی تاکہ ان حالتوں کی نشاندہی کر سکے جہاں انسانوں کے دو گروہوں کے درمیان ثقافتی رکاوٹیں اس قدر شدت کی حامل ہوتی ہیں کہ حدود سے باہر شادیاں انتہائی مشکل اور شاذ و نادر وقوعہ بن کر رہ جاتی ہیں۔ اس طرح کی صورتوں میں، اس نے یہ نکتہ عیاں کیا، دو طبقے اس طرح سے فعال ہوتے ہیں جیسے وہ دو مختلف انواع ہوں، اگرچہ حیاتیاتی نقطۂ نظر سے یہ بے وقوفی اور حماقت نظر آتی ہیں۔ جب اس طرح کے دو گروہ یا طبقے زمین کے ایک ہی قطعے کے لئے ایک ہی

پانی کے لئے ایک جیسے وسائل کے لئے، ایک جیسے منصبوں کے لئے برسرِ پیکار ہوتے ہیں تو دونوں کے درمیان تصادم شدّت اختیار کر جاتا ہے۔ ہر طبقہ دوسرے کو ''حقیقی معنوں میں انسان'' تسلیم کرنے سے انکار کر دیتا ہے۔

اپنی کتاب ''دا بائیولوجی آف وار اینڈ پیس'' (جنگ اور امن کا حیاتیاتی پہلو) میں ایبل ایبسفیلڈٹ ''قبائلوں کی تشکیل'' کے اس عمل کو موضوع بحث بناتا ہے جو بعض انسانی طبقات خود اپنی ہی شناخت کا تعین کرنے اور دوسرے گروہوں سے خود کو ممتاز ثابت کرنے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ اس کتاب میں دی گئی بہت سی وضاحتوں میں سے ایک ان نشانات کی نشاندہی کرتی ہے جو افریقہ کے بعض مخصوص قبائل کے ارکان کے چہروں پر نشانات لگانے کے عمل کی بدولت رہ گئے ہیں۔ ان نشانات کی نقل یا مماثلت تیار کرنا انتہائی مُشکل امر ہے اور ان کی بدولت قبائلی شناخت کے تعین اور استحکام میں مدد ملتی ہے۔ چہرے پر نشانات کی رسم کی بدولت افریقی قبائلیوں کے چہروں پر رہ جانے والے نشانات کی تصویر ملاحظہ کرتے ہوئے، ناممکن ہو جاتا ہے کہ آپ کو دو بدو مقابلے کے وہ نشانات یاد نہ آئیں جو پروشیا کی فوج کے افسران کسی زمانے میں خود کو بیرونی باشندوں سے ممتاز کرنے کے لئے استعمال کرتے تھے۔

انسانی فطرت کا جائزہ لیا جائے تو ہمیں اس طرح کے نشانات کی بے شمار مثالیں مل جائیں گی جن کی بدولت ایک فرد کسی مخصوص گروہ کا رُکن نظر آتا تھا، یعنی ایسے نشانات جو ''قبائلی علاقے'' تصور کئے جا سکتے تھے: گودے ہوئے نقش (Tatoos)؛ جلد میں چھید (Piercing)؛ ناک یا کان میں سے ہڈیاں گذارنا؛ پتلی مخروطی کی گئی گردنیں یا کان؛ ہموار کئے گئے دانت؛ پاؤں کو چینی طریقے سے یکجا کرنا؛ ختنے کرنا، عورت اور مرد دونوں کے؛ بالوں کا منفرد انداز؛ زبان، ناک یا ناف پر نقش نگاری؛ مخصوص رواج والا لباس، نقاب چادریں، سرپوش؛ انڈیا میں ذات کی علامت والے نشانات؛ خوشبوؤں کا استعمال اور عدم استعمال؛ عزت افزائی کے ضوابط اور اقدار کا نظام؛ مہمان نوازی اور ادب و آداب کی روایت؛ مخصوص کھانے؛ بچوں کو روایتی نام دینا؛ رقص اور گانوں کا فن؛ کھانوں کے ترکیبوں کا علم؛ قصّے کہانیوں، ادب، دیومالا، شاعری یا عام تاریخ کا علم؛ میلے، تقریبات اور رسوم کا علم؛ دفن کرنے کی رسمیں اور مردے کے ساتھ سلوک اور اجداد کی پوجا؛ گھروں کی طرزِ تعمیر و آرائش؛ کسی مخصوص ثقافت کے آئینہ دار کھیل اور تفریحی

MashalBooks.org

سرگرمیوں؛ جانوروں کے ساتھ برتاؤ،گھوڑوں کا علم اوران پرسواری کی اہلیت؛ عقائد کا نظام۔

اب تک لسانی/نسلی شناخت کی سب سے اہم علامات میں مذہب اورزبان آتے ہیں۔اور ایک مخصوص زبان کے اندر مقامی بولیاں اور لہجے۔اگرزبان کا واحد مقصد باہمی پیغام رسانی ہوتا تو ایسی صورت میں چھوٹے ممالک کے لوگوں کے لئے معقول کام یہ ہوتا کہ وہ اپنی بولی چھوڑ کر ایک زیادہ عالمگیر زبان جیسے انگریزی کا انتخاب کرلیتے تاہم،زبان کا پیغام رسانی کے علاوہ ایک اورفریضہ بھی ہوتا ہے: شناخت کی علامت بھی ہوتی ہے۔یہ ایک مخصوص طبقے کی حدود کا تعین کرتی ہے۔اسی طرح ایک مخصوص زبان کے اندر،مقامی بولیاں اور لہجے ذیلی حدود اورگروہوں کا تعین کرتے ہیں۔

شکل6.1: قبائلی نشانات: نشانات کی رسم کی بدولت اس افریقی خاتون کے چہرے پر زندگی بھر کے لئے چھوٹے گروہ کی رُکنیت کی علامت ثبت کردی گئی ہے۔

شکل6.2: قبائلی نشانات: دوبدو مقابلے کے (Duelling) نشانات پر نگاہ ڈالتے ہوئے،جوکہ پروشیا کے فوج افسروں گروہی شناخت کے طور پر استعمال کرتے تھے،نشانات کی اس رسم کو ذہن میں نہ لانا ناممکن ہے جواسی مقصد کے لئے افریقی قبائل میں بھی رائج تھی۔

شکل6.3: قبائلی نشانات: نقوش گودنا(Tattoos) بھی قبائلی نشانات کی ایک شکل ہے۔ان کا نتیجہ بقول ایبل ایبسفیلڈٹ ''جعلی انواع کی اختراع'' کی صورت میں نکلتا ہے۔

6.3: جنگ انسانی بقا کے لئے ایک خطرہ

طویل مُدت میں،انتہائی تباہ کُن ہتھیاروں کی موجودگی کی بدولت،جوکہ سائنس کے غلط استعمال کے نتیجے میں اختراع کئے گئے ہیں،تہذیبوں کی بقا کی واحد ضمانت جنگ کے ادارے کو سرے سے ہی ختم کردینے میں مُضمر ہے۔

جدید جنگی حکمت عملیاں ان تباہ کن قسم کے ہتھیاروں کی بدولت انتہائی خطرناک عواقب کی حامل ہوچکی ہیں جوسائنسدانوں اورانجینئرَوں کے معاونت سے تیار ہوئے ہیں۔جنگ کا ادارہ ان کے تعاون کے بغیر جاری نہیں رہ سکتا تھا۔جنگ کا ادارہ ان کے تعاون کے بغیر جاری نہیں رہ سکتا تھا۔چنانچہ ساری دنیا کے سائنسدانوں اورانجینئرَوں کے کاندھوں پر بھاری ذمہ داری آپڑی ہے۔

جنگوں کے پس پردہ رائے دھندگان کے اجتماعی خوف کا محرک کارفرما ہوتا ہے،جو''محکمہ دفاع'' کو بڑی بڑی رقموں کے تصرف کی اجازت دیتے ہیں۔لیکن کیا شہریوں کو واقعی تحفظ فراہم کیا جاتا ہے؟ قطعاً نہیں۔

ہم اس صورتحال کا واضح ترین ادراک اس صورت میں کرسکتے ہیں اگر ہم ایٹمی جنگ کا منظر اپنے تصور میں لے آئیں۔قومیں ایک دوسرے کو''یقینی باہمی تباہی(MAD)'' سے خوفزدہ کرتی رہتی ہیں۔ایم اے ڈی (Mutually Assured Destruction) کا کیا مطلب ہے؟ کیا اس کا

MashalBooks.org

مطلب یہ ہے کہ شہریوں کو تحفظ فراہم کیا جا رہا ہے؟ ہرگز نہیں۔ بلکہ اصل صورتحال یہ ہے کہ انہیں ممکن تباہی و بربادی کا خطرہ لاحق ہے۔ یہاں شہری اپنے قائدین کی طرف سے طاقت کے مظاہرے کے کھیل میں یرغمالیوں کی حیثیت رکھتے ہیں۔ ان قائدین یا رہنماؤں کا اصل ہدف عام لوگوں کا تحفظ نہیں ہے بلکہ فوجی و صنعتی پیداوار کے کارخانوں کے جال سے حاصل ہونے والے منافعوں کو ضمانت فراہم کرنا ہے۔ جیسا کہ انڈین لکھاری ارندھتی رائے نے نچوڑ پیش کیا ہے: ''کبھی ہتھیار جنگیں لڑنے کے لئے بنائے جاتے تھے۔ اب جنگیں ہتھیار فروخت کرنے کے لئے لڑی جاتی ہیں''۔ اگر تھرمونیوکلیئر جنگ چھڑ جاتی ہے تو پھر انسانی تہذیب کا سفر اختتام پذیر ہو جائے گا اور اس کے ساتھ ہی ماحولیاتی توازن (Biosphere) بھی کافی حد تک بگڑ کر رہ جائے گا۔ مستقبل میں یہ خطرہ یقینی طور پر موجود رہے گا جب تک کہ دنیا ایٹمی ہتھیاروں سے چھٹکارا نہیں حاصل کر لیتی، کیونکہ طویل مدّت میں تکنیکی طور پر انسان سے کوئی غلطی سرزد ہونے کی صورت میں حادثاتی ایٹمی جنگ کا محدود پیمانے پر خطرہ ہر گزرتے سال کے ساتھ بتدریج یقینی ہوتا چلا جائے گا۔ سائنسدانوں اور انجینئروں پر فرض عائد ہوتا ہے کہ وہ اپنے علم اور صلاحیتوں کو اس خطرے میں اضافے کے لئے ہرگز استعمال نہ کریں۔

جنگ کی بلاواسطہ اور بالواسطہ قیمت

جنگ کی براہ راست اور بالواسطہ، قیمت یا مصارف اس قدر زیادہ ہیں کہ آپ ان کا ادراک ہی نہیں کر سکتے۔ ہمیں ایک براہ راست خطرے کا سامنا اس طرح ہے کہ ایک عدد تھرمونیوکلیئر جنگ نہ صرف مکمل انسانی تہذیب کو بلکہ کافی حد تک ماحولیاتی توازن کو بھی تباہ و برباد کر کے رکھ دے گی۔ اور بالواسطہ خطرہ اس طرح ہے کہ جنگ کا ادارہ محصولات سے حاصل ہونے والی آمدنی کے تعمیری اور پُرامن مقاصد کے لئے استعمال کی راہ میں حائل ہے۔

آج کے دور میں سرد جنگ کے خاتمے کے باوجود عالمی سطح پر 1.7 ٹریلین (یا 1.7 ملین ملین) امریکی ڈالر کے لگ بھگ ہر برس اسلحے کی نذر کئے جا رہے ہیں۔ پیسوں کے اس عظیم سیلاب کے دھارے کا رُخ اس کی بجائے تعلیم، قحط کی روک تھام، تحتی ڈھانچے (Infrastructure) کی تعمیر، یا پھر ہنگامی توجہ کے محتاج صحت کے نظام کی جانب بھی موڑا جا سکتا تھا۔

عالمی ادارہ صحت کے پاس انسدادِ ملیریا کے بڑے پیمانے پر مطلوبہ پروگرام کے لئے وسائل کی کمی ہے، تاہم اس سارے پروگرام کے لئے اس سے بہت کم وسائل درکار ہیں جتنے کہ فوجی ذہنیت رکھنے والے مقتدر حلقے ایک دن میں اسلحے وغیرہ پر خرچ کر دیتے ہیں۔ عالمی سطح پر فوجی مقاصد کے لئے 5 گھنٹوں میں ہونے والے مصارف عالمی ادارہ صحت کی طرف سے بیس برسوں میں چیچک کے خاتمے کے لئے چلائی جانے والی مہم کے مصارف کے برابر ہیں۔ دنیا میں ہر ایک لاکھ افراد کے لئے 556 فوجی ہیں مگر صرف 85 ڈاکٹر۔ ہر ایک فوجی پر سالانہ بیس لاکھ ڈالر خرچ ہوتے ہیں مگر اسکول جانے کی عمر کے ہر بچے کی تعلیم پر 380 ڈالر فی کس خرچ ہوتے ہیں۔ چند ہفتوں کے فوجی مصارف کو اگر صاف پانی کی فراہمی کے منصوبوں کے لئے وقف کر دیا جائے تو دنیا میں ہر فرد کو پینے کا صاف پانی میسر آ سکتا ہے۔ اور یوں نتیجے کے طور پر پوری دنیا سے کل امراض کے نصف کی وجوہات کا خاتمہ ہو جائے گا۔

ٹی بی یا تپ دق کی ایک نئی دوا مزاحمت قسم (Drug-resistant form) حال ہی میں ایشیا اور سابقہ سوویت یونین میں عام ہو چکی ہے۔ ٹی بی کی اس نئی اور انتہائی خطرناک شکل کا مقابلہ اور روک تھام کے لئے ڈبلیو ایچ او کو 500 ملین ڈالر کی ضرورت ہے جو کہ عالمی سطح پر 1.2 گھنٹے کے اسلحہ مصارف کے برابر ہے۔

آج کی دنیا ایک ایسی دنیا ہے جس میں ہر سال تقریباً ایک کروڑ بچے قحط سالی سے یا پھر غربت کے نتیجے میں پیدا ہونے والی بیماریوں کی بدولت لُقمہ اجل بن جاتے ہیں ناقص غذا اور قابل روک تھام امراض کی بدولت نوجوان زندگیوں کے اس قدر وسیع پیمانے پر زیاں کے علاوہ ناکافی تعلیم کی بدولت کثیر مواقع کا ضائع ہو جانا بھی ایک المیہ ہے۔ دنیا کے 25 انتہائی کم ترقی یافتہ ممالک میں ناخواندگی کی شرح 80 فی صد اور دنیا میں ناخواندہ افراد کی کل تعداد 80 کروڑ کے لگ بھگ ہے۔ جبکہ حقیقت یہ ہے کہ عالمی سطح پر اسلحے پر فی منٹ 6.5 ڈالر خرچ کئے جا رہے ہیں۔

یہ امر روزِ روشن کی طرح عیاں ہے کہ اس وقت جنگی مقاصد کے لئے ناقابلِ یقین حد تک عظیم مصارف کو اگر تعمیری مقاصد کے لئے استعمال کیا جائے تو انسانیت کو درپیش بہت سے خوفناک مسائل حل کئے جا سکتے ہیں۔ تاہم آج دنیا میں ترقیاتی مقاصد کیلئے خرچ کی جانے والی رقم کا بیس گُنا جنگوں پر خرچ کیا جا رہا ہے۔

MashalBooks.org

طبی اور نفسیاتی عواقب: زندگی کا زیاں

اگرچہ قدیم ادوار میں یہ ممکن ہوتا ہوگا کہ جنگ کے اثرات کا دائرہ صرف شریک جنگ لوگوں تک محدود کر دیا جائے، تاہم بیسویں صدی میں جنگ سے متاثر ہونے والوں میں زیادہ تر متاثرین اور بچوں کا شمار ہونے لگا۔ مثال کے طور پر کوئینسی رائٹ (Quincy Wright) کے فراہم کردہ اعداد وشمار کے مطابق پہلی اور دوسری جنگ عظیم دو کروڑ ساٹھ لاکھ سپاہی اپنی جان سے ہاتھ دھو بیٹھے تھے مگر ہلاک ہونے والے شہریوں کی تعداد بہت زیادہ یعنی چھ کروڑ چالیس لاکھ تھی۔

دوسری جنگ عظیم کے زمانے سے، اقوام متحدہ کی بہترین کوششوں کے باوجود، 150 سے زائد مسلح تصادم پیش آئے؛ اور اگر خانہ جنگیوں کو بھی شمار کر لیا جائے تو دنیا میں روزانہ کہیں نہ کہیں بارہ جنگی معرکے برپا ہوئے تھے۔ ہند۔چینی (Indo-China) تنازعات میں شہری متاثرین کا تناسب 80 فی صد سے 90 فی صد کے درمیان تھا، جبکہ لبنان کی خانہ جنگی میں، بعض ذرائع کے مطابق، شہری ہلاکتوں کا تناسب 97 فی صد تھا۔

شہری آبادیوں میں ہونے والی ہلاکتیں زیادہ ناقص غذا اور ان بیماریوں کے نتیجے میں واقع ہوتی ہیں جن کی عام حالات میں روک تھام کی جا سکتی تھی۔ سماجی/معمول کی سرگرمیوں میں جنگ کی بدولت ہونے والی خلل اندازیوں کی بدولت، خوراک، صاف پانی، اور دواؤں کی دستیابی میں رکاوٹ پیدا ہوتی ہے اور یوں شہری آبادی قحط اور وباؤں کی زد میں آجاتی ہے۔[3]

بچوں پر جنگ کے اثرات

یونیسف (Unicef) کے اعداد وشمار کے مطابق حال ہی میں ہونے والی جنگوں میں 90 فی صد معصوم شہری اور 50 فی صد بچے ہلاک ہوئے۔ تنظیم کے ایک تخمینے کے مطابق حالیہ برسوں میں ہونے والے مسلح تصادموں کے نتیجے میں دو کروڑ بچے بے گھر ہو گئے تھے۔ وہ اب مہاجرین یا پھر اندرونی طور پر اپنے ہی ملک میں بے دخل ہو جانے والوں میں شامل ہو چکے ہیں۔

گزشتہ دو عشروں کے دوران مسلح تصادموں کے نتیجے میں بیس لاکھ بچے ہلاک اور 60 لاکھ شدید زخمی یا مستقل معذوری کا شکار ہو چکے ہیں۔ جبکہ دس لاکھ بچے یتیم یا پھر اپنے والدین سے جدا ہو چکے ہیں۔ ان دس ممالک میں سے جہاں پانچ برس سے کم عمر کے بچوں کی اموات کی شرح بلند

ترین ہے، ان میں سے سات مسلح تصادموں کی زد میں ہیں۔ یونیسف کے تخمینے کے مطابق تین لاکھ کم سن فوجیوں کو اس وقت پوری دنیا میں تیس مسلح تصادموں میں لڑنے پر مجبور کیا جا رہا ہے۔ ان میں سے اکثر کو جبری بھرتی کیا گیا یا پھر اغوا کر لیا گیا تھا۔

حتیٰ کہ اگر وہ تصادموں میں ہلاک یا زخمی ہونے سے بچ بھی جائیں تو پھر بھی ان کم سن فوجیوں کو اکثر تکلیف دہ نفسیاتی صدموں سے گذرنا پڑتا ہے؛ مثلاً والدین یا قریبی رشتہ داروں کی تشدد آمیز ہلاکت، اپنے گھر والوں سے جُدائی، گھر والوں کو اذیتوں کا شکار ہوتے دیکھنا، گھر سے بے دخلی، روز مرّہ کے معمولات میں بم/گولیوں اور حملوں کی دیگر اقسام کی زد میں، فاقے اور مستقبل کے متعلق پریشانی و بے چینی۔[4]

مہاجرین

ہیومن رائٹس واچ کے ایک تخمینے کے مطابق 2001 میں دنیا بھر میں ڈیڑھ کروڑ مہاجرین تھے جو جنگوں، داخلی تصادموں، یا پھر انسانی حقوق کی کھلم کھلا خلاف ورزیوں کی بدولت اپنا ملک چھوڑ جانے پر مجبور ہو گئے تھے۔ علاوہ ازیں تقریباً دو کروڑ بیس لاکھ لوگ ایسے تھے جو اپنے گھروں سے نکل جانے پر مجبور کر دیئے گئے مگر اپنے ملک کی حدود کے اندر رہ جانے کی بدولت داخلی طور پر بے گھر لوگوں کی ذیل میں آتے تھے۔

2001 میں دنیا کے کل پناہ گزینوں میں سے 78 فی صد ایسے تھے جن کا تعلق دس علاقوں سے تھا: افغانستان، انگولا، برما، برنڈی، کانگو۔کنشاسا، اریٹیریا، عراق، فلسطینی سرزمین، صومالیہ اور سوڈان میں سے ایک چوتھائی مہاجرین فلسطینی ہیں جو کہ دنیا کی قدیم ترین اور طویل ترین مہاجر آبادی کی تشکیل کرتے ہیں۔ دنیا کے کل پناہ گزینوں میں سے 45 فی صد ایشیا میں، 30 فی صد افریقہ میں، 19 فی صد یورپ میں اور 5 فی صد شمالی امریکہ میں پناہ گزین ہیں۔

وہ پناہ گزین جنہوں نے بین الاقوامی سرحدوں کے دوسری جانب قدم رکھ دیا ہے اُنہیں ''یونیورسل ڈیکلیریشن آف ہیومن رائٹس'' کی دفعہ 14 کے تحت اصولی تحفظ حاصل ہے، جو کہ ان کے ''دوسرے ممالک میں کسی قسم کی تکلیف یا آزار سے تحفظ کی سہولت کے حصول اور لطف اندوز ہونے'' کے حق کی تصدیق کرتا ہے۔ دفعہ 14 کے نفاذ کے لئے 1950 میں دا آفس آف دا ہائی کمشنر

MashalBooks.org

فار ریفیوجیز'' کا قیام عمل میں لایا گیا اور 1951 میں اقوام متحدہ نے پناہ گزینوں کی حیثیت سے متعلق کنونشن (Convention Relating to the Status of Refugees) کی توثیق بھی کر دی تھی۔ 2002 تک قانونی طور پر پابندی کر کے رکھ دینے والے اس معاہدے پر 140 ممالک کے دستخط ہو چکے تھے۔ تاہم صنعتی طور پر ترقی یافتہ ممالک نے حال ہی میں پناہ گزینوں کے حوالے سے انتہائی معاندانہ اور تنگ نظرانہ طرزِ عمل کا مظاہرہ کرنا شروع کر دیا ہے اور ان کی من مانی گرفتاریوں، سماجی اور اقتصادی حقوق کی فراہمی سے انکار اور حتیٰ کہ انہیں زبردستی ان کے متعلقہ ممالک میں واپس دھکیل دینے تک سے گریز نہیں کیا تاکہ وہ وہاں پر اذیتیں جھیلتے رہیں۔

داخلی طور پر بے گھر ہو جانے والے افراد کی حیثیت ان پناہ گزینوں سے بھی بدتر ہے جو جنہوں نے بین الاقوامی سرحدوں کے دوسری جانب قدم رکھ دیئے ہیں بہت سی صورتوں میں بین الاقوامی برادری نے خود مختار ریاستوں کی اندرونی معاملات میں دخل انداز ہونے میں ہچکچاہٹ کا مظاہرہ کرتے ہوئے ان کی تکلیفوں سے چشم پوشی کا رویہ اپنایا ہے۔

دراصل، اقوام متحدہ کا چارٹر ہی اس حوالے سے داخلی تضاد کی عکاسی کرتا ہے کیونکہ ایک طرف تو یہ خود مختار ریاستوں کے اندرونی معاملات میں عدم مداخلت کی تلقین کرتا ہے، اور دوسری طرف اس ''چارٹر کے یونیورسل ڈیکلیئریشن آف ہیومن رائٹس'' کے تحت لوگوں کو ہر جگہ اذیتوں سے چھٹکارا کی یقینی (Guaranteed) آزادی حاصل ہے[5]

بنیادی ڈھانچے کا نقصان

بہت سی بیمہ پالیسیوں میں مُفصل طور پر باریک لکھائی میں چھپی ہوئی ایسی شقیں بھی ہوتی ہیں جن کے تحت کمپنیوں کو ان نقصانات کی تلافی سے مستثنٰی قرار دیا گیا ہوتا ہے جو جنگ کا نتیجہ ہوتے ہیں۔ اس کی وجہ بہت سادہ سی ہے جنگ کی بدولت ہونے والا نقصان اس قدر زیادہ ہوتا ہے کہ ان کی تلافی کرنے کی صورت میں بیمہ کمپنیوں کا دیوالیہ ہو سکتا ہے۔

جیسا کہ پہلے بیان کیا گیا ہے عالمی سطح پر ہر برس 1.7 ٹریلیئن (1.7 ملین ملین) ڈالر جنگی تیاریوں کی مد میں خرچ کر دیئے جاتے ہیں۔ اسی قدر خطیر رقم جنگ سے تباہ ہونے والے تحتی ڈھانچے (سڑکیں، پُل، ذرائع مواصلات و رسل و رسائل) کی بحالی و تعمیرِ نو کے لئے درکار ہوتی

ہے۔ بعض اوقات یہ نقصان غیر ارادی کارروائیوں کا نتیجہ ہوتا ہے، تاہم بعض اوقات جانی بوجھی کارروائیوں کا۔

دوسری جنگ عظیم کے دوران دونوں فریقوں کی جانب سے کیے جانے والے فضائی حملوں کا ایک اہم مقصد مخالف فریق کے صنعتی ڈھانچے کو تباہ کرنا ہوتا تھا۔ یہ حکمت عملی ایک ایسی جنگ کے تناظر میں قابل فہم نظر آتی تھی جو کئی برس تک جاری رہ سکتی تھی، کیونکہ اس کا مقصد یہ ہوتا تھا کہ دشمن کی اسلحہ سازی کی صلاحیت کو نقصان پہنچایا جائے۔ تاہم 1990 کی خلیجی جنگ (Gulf War) کے دوران بھی عراق کے بنیادی اقتصادی ڈھانچے کو نقصان پہنچایا گیا تھا اگرچہ یہ جنگ مختصر دورانیے کے امکانات کی حامل تھی۔ بجلی پیدا کرنے والے کارخانوں اور صاف پانی کی فراہمی والی تنصیبات کو بھی، عراق پر غلبہ حاصل کرنے کے مقصد سے، نشانہ بنانے سے دریغ نہ کیا گیا۔

مختصر یہ کہ چونکہ جنگ بنیادی صنعتی و اقتصادی ڈھانچے کے لئے اس قدر تباہ کن اثرات کی حامل ہوتی ہے اس لئے اسے تعمیر و ترقی کا معکوس عمل کہا جا سکتا ہے۔ جنگ عزبت و افلاس کا عظیم ترین وسیلہ ہے۔[6]

ماحولیاتی توازن کا بگاڑ

بیسویں صدی کے دوران برپا ہونے والی جنگوں کا نتیجہ نہ صرف 17 کروڑ 50 لاکھ جانوں کے ضیاع کی صورت میں برآمد ہوا ہے بلکہ ان کی بدولت انسانی تاریخ کا عظیم ترین ماحولیاتی بگاڑ بھی پیدا ہوا ہے۔ یہ بگاڑ حتیٰ کہ زمانہ امن میں بھی جاری رہتا ہے۔ یونیورسٹی آف ورمونٹ میں ایک جغرافیہ دان، جونی سیگر (Joni Seager) کی ایک تحقیق کے مطابق ''دنیا میں کسی بھی جگہ فوج کی موجودگی ماحولیاتی بگاڑ کا واحد ناقابل تردید وسیلہ ہوتا ہے''۔

جدید جنگی حکمت عملیوں کی بدولت ماحول اس حد تک تباہ ہو کر رہ جاتا ہے کہ اس کو ''عظیم ماحولیاتی تباہی'' کا نام دے دیا گیا ہے۔ مثال کے طور پر ویت نام کی جنگ کے دوران استعمال کئے جانے والے ''جڑی بوٹی کُش'' زہریلے مادے (Herbicider) کی بدولت، امریکن ایسوسی ایشن فار دا ایڈوانسمنٹ آف سائنس کی رپورٹ کے مطابق سیگان کے شمال اور مغرب میں واقع جنگلات میں تختہ بنانے کے کام آنے والی لکڑی کے درختوں کی 6.2 ارب فٹ لکڑی تباہ ہوگئی تھی۔

MashalBooks.org

اس طرح کا ''جڑی بوٹی کش مادہ'' جیسے ''ایجنٹ اورنج'' بھی قبل ازیں زرخیز زمین کے وسیع قطعے کی تباہی کا سبب بن گیا تھا جو بعدازاں کئی برس تک ناقابل کاشت رہی۔ ویت نام اور دنیا کے دیگر علاقوں میں بارودی سرنگوں یا پھر ''کلسٹر بم'' کے بچے ہوئے اجزا کی بدولت بھی بہت سی قیمتی زرعی زمین ناکارہ ہو کر رہ گئی ہے۔

1990 کی خلیج کی جنگ کے دوران بہہ جانے والے تیل کی مقدار 15 کروڑ بیرل تھی جو کہ بدنام زمانہ ایکسن والڈز (Exxon Waldez) حادثے کی بدولت زمین میں رِس جانے والے تیل کی مقدار سے 650 گنا زیادہ مقدار ہے۔ خلیج کی اسی جنگ کے دوران نایاب ہوتی ہوئی یورینیم سے ساخت کردہ شیلوں (Shells) کو بڑی تعداد میں گرادیا گیا۔ جب ان پھٹنے والے بموں کی بدولت اُڑنے والی دھول کو سانس کے ذریعے اندر کی طرف کھینچا جاتا ہے تو یہ سرطان جیسے موذی مرض کا سبب بن جاتی ہے اور یہ عراق کی فضاؤں میں کئی عشروں تک موجود رہے گی۔

ایٹمی ہتھیاروں کے تجربات کے نتیجے میں پیدا ہونے تابکاری عالمی ماحول کی آلودگی کا سبب بن جاتی ہے اور سرطان جیسے موذی مرض کا سبب بننے کے ساتھ ہی پیدائشی نقائص کا محرک بھی بن جاتی ہے۔ بہت سے ایٹمی تجربات ایسے زمینی قطعات پر سرانجام دیئے گئے ہیں جو وہاں کے پیدائشی باشندوں کی ملکیت تھے۔ ایجنٹ اورنج کے سبب بھی سرطان، پیدائشی نقائص اور دیگر سنجیدہ قسم کی بیماریاں نہ صرف ویت نام کے لوگوں میں بلکہ وہاں لڑنے والے غیر مُلکی فوجیوں میں بھی سرایت کر گئیں۔[7]

ایٹمی جنگ کا خطرہ

روایتی اسلحہ اور ہتھیار تو خیر جتنے نقصان دہ ہیں، سو ہیں، تاہم یہ ایک تباہ کُن قسم کی ایٹمی جنگ کا امکان ہے جو انسانیت کے لئے عظیم ترین خطرہ بن کر منڈلا رہا۔ آج پوری دنیا میں سولہ ہزار کے لگ بھگ ایٹمی میزائل وغیرہ (Warheads) پائے جاتے ہیں۔ ان ایٹمی میزائلوں کی کل دھماکہ خیز طاقت ہیروشیما پر گرائے جانے والے بموں سے پانچ لاکھ گُنا زیادہ ہے۔

ہیروشیما کے المیے کی شدّت میں لاکھ گُنا اضافہ انتہائی اہمیت کا حامل فرق بن جاتا ہے نہ صرف مقداری لحاظ سے بلکہ معیاری لحاظ سے بھی۔ وہ لوگ جنہوں نے اس سوال پر غور کیا ہے ان کو

یقین ہے کہ آج کے دور میں ایک ایٹمی تباہی تہذیب انسانی، مشترکہ جینیاتی ورثے اور ماحول کو ایک ناقابل تلافی نقصان سے دوچار کر دے گی۔ تھرمونیوکلیئر ہتھیاروں میں ایک ایسا مرکزی حصہ (Inner Core) ہوتا ہے جہاں یورینیم 235 یا پلوٹونیئم کا انشقاق (Fission) ہوتا ہے۔ اس مرکزی حصے میں ہونے والا انشقاقی ردّعمل اگلے حصے یا تہہ میں، جہاں ہائیڈروجن کے آئسوٹوپس (Isotopes) ہوتے ہیں، مختلف اجزاء کے باہم مدغم ہونے کا ردّعمل (Fusion Reaction) شروع کر سکتا ہے۔ ہائیڈروجن کی تہہ کے باہر عام یورینیم کے ایک غلاف کا اضافہ کیا جاسکتا ہے اور پھر فیوژن کے ردّعمل کی بدولت پیدا ہونے والی انتہائی صورتحال میں یہ عام یورینیم انشقاق کے عمل سے گذر سکتا ہے۔ اس طرح سے ایک طرح سے فشن - فیوژن - فشن (Fission-Fusion-Fission) بم تیار ہوسکتا ہے جو کہ بے پناہ طاقت کا حامل ہوتا ہے۔ ایک شدید قسم کی تابکاری کی زد میں آنے والے فرد کے لئے پہلے ہفتے کے دوران متلاہٹ، قے، بخار، لاتعلقی، خفقان یا شوریدہ سری، دست، آروفارنجیئل لیزنیز (Oropharyngeal Lesions) اور سفید خلیوں کی کمی کی علامات ظاہر ہوتی ہیں اور دوسرے ہفتے تک مریض لقمہ اجل بن جاتا ہے۔

ہمیں صورتحال کا اندازہ، کہ انسانی زندگی کے لئے ایٹمی تباہ کاری کیا مفہوم رکھتی ہے، ان الفاظ سے ہوسکتا ہے جو اس یونیورسٹی پروفیسر کے ہیں جو ہیروشیما پر پھینکے جانے ایٹم بم کے وقت انتہائی مرکزی مقام (Hypercentre) سے 2500 میٹر کی بلندی پر تھا: ''میں نے جو کچھ بھی مشاہدہ کیا اس کے مجھ پر گہرے اثرات مرتب ہوئے: ایک نزدیکی پارک مردہ اجسام سے پُر ہو چکا تھا... شدید زخمی لوگ وہاں سے نکال کر میری طرف لائے جا رہے تھے... شاید سب سے زیادہ روح فرسا منظر ان لڑکیوں کا تھا، نوجوان لڑکیوں کا، جن کے جسموں پر نہ صرف لباس تار تار ہو چکے تھے، بلکہ ان کی جلدیں بھی اتر گئی تھیں... میرے ذہن فوری طور پر جس چیز کا خیال آیا وہ یہ تھا کہ یہ وہی دوزخ ہے جس کے بارے میں ہمیشہ سے پڑھتا آیا تھا... میں نے اس سے قبل اس سے مماثلت کی حامل کوئی چیز نہیں دیکھی تھی، تاہم میرا خیال تھا کہ اگر کسی دوزخ کا کوئی وجود ہے تو وہ یہیں میری نظروں کے سامنے تھی۔''

واحد دلیل جو ایٹمی ہتھیاروں کے حق میں پیش کی جاتی ہے، یہ ہے کہ کوئی بھی باشعور سیاسی رہنما انہیں بروئے کار نہیں لائے گا۔ تاہم روک (Deterence) کا تصور حادثاتی طور پر یا پھر تخمینے کی

MashalBooks.org

غلطی کے نتیجے میں چھڑ جانے والی جنگ کو نظر انداز کر دیتا ہے، ایک ایسا خطرہ جو ایٹمی ہتھیاروں میں پھیلاؤ کی بدولت اور تیزی سے ردِعمل کرنے والے کمپیوٹروں کی بدولت کئی گنا بڑھ چکا ہے۔

حالیہ برسوں میں نیوکلیئر پاور پلانٹس پر ہونے والے حادثات اس امر کی یاد دہانی کراتے ہیں کہ حادثات اکثر و بیشتر انسانی اور تکنیکی غلطیوں کا نتیجہ ہوتے ہیں، حتیٰ کہ ایسا اُن نظاموں کے حوالے سے بھی یکساں جاتا ہے جنہیں ''محفوظ'' تصور کیا جاتا ہے۔ ہمیں اس مسئلے کے زمانی پیمانے (Time Scale) کو بھی ذہن نشین رکھنا ہوگا۔ انسانیت کے مستقبل کی ضمانت کے لئے ضروری ہے کہ ایک کے بعد دوسرے برس اور ایک کے بعد دوسرے عشرے میں ایٹمی تباہی سے لازمی انحراف کیا جاتا رہے۔ طویل مدّت میں انسانی تہذیب کے تحفظ کا مقصد اس وقت تک حاصل نہیں کیا جا سکتا جب تک کہ ایٹمی ہتھیاروں کا اور آخر کار جنگی ادارے کا سرے سے ہی خاتمہ نہیں کر دیا جاتا۔

1985 میں ''انٹرنیشنل فزیشنز فار دا پریوِنشن آف نیوکلیئر وار'' کو امن کے نوبل انعام سے نوازا گیا۔ آئی پی پی این ڈبلیو کی بنیاد 1980 میں تین چھ عدد طبّی معالجین نے رکھی تھی، جن میں سے تین کا تعلق روس سے اور تین کا تعلق امریکہ سے تھا۔ آج اس تنظیم کی رُکنیت کے دائرے میں دنیا کے بہت سے اور طبی معالجین بھی شامل ہو چکے ہیں۔ ہارورڈ اسکول آف پبلک ہیلتھ کے پروفیسر برنارڈ لوون نے جو کہ آئی پی پی این ڈبلیو کے بانیوں میں سے ہے، اپنی ایک حالیہ تقریر میں کہا تھا:

''...نوعِ انسانی کو عوامی صحت کے حوالے سے اس قدر خطرات کا کبھی سامنا نہیں رہا جس قدر کہ ایک ایٹمی جنگ کے نتیجے میں لاحق ہو سکتے ہیں۔ تاریخ میں سے سے قبل زمین کو ناقابل بودو باش بنانے کے اس قدر تباہ کن ہتھیار بھی انسان میں ہونے والی تباہی کے مداوے کے لئے جدید طب کے پاس علامتی تسکین کے لئے بھی پیش کرنے کو کچھ نہیں ہے...''

''...ہم اس زمین پر محض عارضی مسافروں اور قیام کرنے والوں کی طرح ہیں۔ یہ سیارہ ہمارے لئے نہیں بنا۔ ہم ان نسلوں کو تباہی کے گڑھے میں گرانے کے لئے آزاد نہیں ہیں جو ابھی پیدا بھی نہیں ہوئیں۔ ہمیں نہ تو انسانیت کے ماضی کا نام و نشان مٹانے کی اور نہ ہی اس کا مستقبل دھندلانے کی کوئی آزادی ملی ہوئی ہے۔ سماجی نظام دائمی طور پر برقرار نہیں رہتے۔ صرف زندگی کا تسلسل ہی بغیر کسی رکاوٹ کے جاری رہتا ہے۔ یہ تسلسل تقدیس کا حامل ہے۔

ایک تباہ کن ایٹمی جنگ کا خطرہ ہماری انواع کے مستقبل پر تاریکی کی چادر تان کر رکھ دیتا

ہے۔ یہ عالمی ماحول کے مستقبل پر بھی تاریکی کے گہرے سائے مُسلط کر دیتا ہے۔ بڑے پیمانے پر ایٹمی ہتھیاروں کے ایک دوسرے کے خلاف استعمال کے ماحولیاتی نتائج کے حوالے سے مشرق اور مغرب میں بہت سے موسمیاتی اور دیگر امور کے ماہرین نے اپنی تحقیقات میں تجزیہ پیش کیا ہے۔ ان کی پیش گوئی کے مطابق ایٹمی ہتھیاروں کے وسیع پیمانے پر استعمال کی بدولت آگ کے بہت شدید اور اونچے درجہ حرارت کے حامل جھکڑ چلیں گے جو متاثر ممالک میں جنگلات کے اندر ایندھن کے وسیع تر ذخائر کو جلا کر راکھ کر دیں گے۔ اس کے نتیجے میں پیدا ہونے والا دھواں اور دھول کئی ماہ تک سورج کی روشنی کا راستہ روکے رکھے گا، پہلے صرف شمالی نصف کُرّے میں مگر بعد ازاں جنوبی نصف کُرّے میں بھی۔

بہت سی جگہوں پر درجہ حرارت نقطہ انجماد سے بہت نیچے گر جائے گا اور زمین پر زیادہ تر نباتی حیات کا خاتمہ ہو جائے گا۔ چنانچہ جانور اور انسان بھی اس کے نتیجے میں فاقوں کا شکار ہو جائیں گے۔ نیوکلیئر ونٹر ایفیکٹ یا جوہری سردی کے اثرات سب سے پہلے 1971 میں ''میرینر 9 سپیس کرافٹ ایکسپلوریشن آف مارس'' (Mariner 9 spacecraft exploration of Mars) کے نتیجے میں دریافت کئے گئے تھے۔ خلائی گاڑی مریخ پر گرد و غبار کے ایک وسیع و عریض طوفان کے بیچ میں پہنچی تھی اور اس کے ساتھ ہی سیارے کی سطح پر درجہ حرارت میں شدید کمی کا مشاہدہ کیا گیا جبکہ سیارے کی اوپر کی فضا انتہائی گرم تھی۔ ان پیمائشوں کی بدولت سائنس دانوں کو ایسے نظریاتی نمونوں کی جانچ پرکھ کا موقع مل گیا جن کے نتیجے میں سیارے کی فضا میں دھول اور دیگر بکھرے ہوئے عناصر کے اثرات کی پیش گوئی ممکن ہو گئی۔

مریخ پر کی جانے والی تحقیقات سے حاصل ہونے والے تجربات کو بروئے کار لاتے ہوئے آر۔ پی۔ ٹرکو، او۔ بی۔ ٹون، ٹی۔ آکرمین، جے۔ بی۔ پولاک اور سی۔ سگان نے اس دھویں اور گرد و غبار کے ماحولیاتی اثرات کی بذریعہ کمپیوٹر تحقیق کی جو وسیع پیمانے کی ایٹمی جنگ کی بدولت فضا میں پھیل جائے گا۔ اس ابتدائی تحقیقات سرگرمی کو بعض اوقات ٹی ٹی اے پی ایس (TTAPS) سٹڈی کہا جاتا ہے جو کہ مصنفین کے ناموں کے ابتدائی حروف ہیں۔

اپریل 1983 میں کیمبرج، میساچوسٹس میں ایک خصوصی اجلاس منعقد کیا گیا جس میں جوہری سردی کے اثرات کے حوالے سے ٹی ٹی اے پی ایس کی تحقیق اور دیگر آزادانہ تحقیقات کے

MashalBooks.org

تنائج پر سو سے زیادہ ماہرین نے تبادلہ خیال کیا۔ ان کے مباحثے کے اہم نکات کو اگلے دسمبر میں امریکی سینٹرز کینیڈی اور ہیٹ فیلڈ کی سربراہی میں واشنگٹن ڈی سی کے ایک فورم میں پیش کردیا گیا۔ جوہری سردی کے اثرات پر کی جانے والی بے شمار آزادانہ تحقیقات میں درج ذیل پیش گوئیوں پر اتفاق کیا گیا:

’’زمین کی سطح پر بُلند اثرات کا حامل ایٹمی دھماکہ گردوغبار کی بہت زیادہ مقدار کو بالائی فضا میں بکھیر دے گا۔ شہروں، جنگلات، تیل کے کنوؤں اور تیل صاف کرنے والے کارخانوں میں ہونے والے دھماکوں کے نتیجے میں آگ کے ایسے طوفان آئیں گے جو دوسری جنگ عظیم کے دوران آتشگیر بمباری کے بعد ڈریسڈن اور ہیمبرگ میں مشاہدے کئے گئے تھے۔ بُلندی پر اُڑنے والے گردوغبار اور پستی پر اُڑنے والی لاکھ کے امتزاج سے بننے والی چادر سورج کی روشنی کو زمین کی سطح تک پہنچنے سے روک دے گی اور تاریکی کی یہ شدّت زیادہ تر جگہوں پر انتہائی زیادہ ہوگی۔

ٹی ٹی اے پی ایس کی تحقیق میں ابتدائی سطح کا جو منظر پیش کیا گیا ہے اس کے تحت یہ فرض کیا گیا ہے کہ 5000 میگاٹن کا ایٹمی تبادلہ کیا جائے گا، تاہم وہ حد جہاں پر جوہری سردی کے اثرات ظاہر ہو جائیں گے اس سطح سے بہت نیچے فرض کی گئی ہے۔ اس سطح کے ایٹمی ہتھیاروں کے استعمال کے بعد فضا میں آلودہ عناصر کے ایک چادر کی طرح تن جانے اور شدید ہو سکتے ہیں کہ شمالی اور وسطی عرض بلد (خطوّں) میں زمین تک کسی صاف دن میں سورج کی روشنی کا صرف ایک فی صد پہنچے گا اور یہ صورتحال کئی ماہ تک برقرار رہے گی۔ یوں نتیجے کے طور پر فضا کی اوپر کی تہوں کے درجہ حرارت میں سو ڈگری سینٹی گریڈ (100^oc) تک اضافہ ہو سکتا ہے جبکہ زمین کی سطح پر درجہ حرارت پچاس ڈگری سینٹی گریڈ (50^oc) تک کر سکتا ہے۔

اس طرح درجہ حرارت میں آنے والی معکوس تبدیلیوں کا نتیجہ ایسے بلند درجے کے استحکام کی صورت میں نکلے گا جس میں کہ فضائی تہوں کی معمول کی آمیزش کا عمل دب کر رہ جاتا ہے (Suppressed)۔ آبی گردش کا سلسلہ (Hydrological Cycle)، جو عموماً سمندروں سے مرطوب ہواؤں کو بلندی پر ٹھنڈی سطح پر لے جاتا ہے، شدید دباؤ کا شکار ہو جائے گا۔ یوں وسیع براعظمی قطعات پر شدید قحط سالی شروع ہو جائے گی۔ بارشوں کے ذریعے آلودہ فضاؤں کی صفائی کا عمل رُک جائے گا، ایک ایسی صورتحال جس کا نتیجہ جوہری سردی کی طوالت کی صورت میں برآمد ہوگا۔

شمالی نصف کُرّے میں جنگلات دھوپ کے فقدان، سردی کی شدّت اور قحط سالی کی بدولت ختم ہو جائیں گے۔ اگرچہ جنوبی نصف کُرّے میں درجہ حرارت میں کمی اتنی شدید نہیں ہوگی، تاہم یہ اس حد تک نیچے گر جائے گا کہ مدارینی علاقوں کے وہ جنگلات کافی حد تک معدوم ہو کر رہ جائیں گے جو کہ عموماً زمین پر آکسیجن کی مقدار کو برقرار رکھنے میں معاون ثابت ہوتے ہیں۔

اس کے بعد فضا میں آکسیجن کی مقدار میں خطرناک حد تک کمی واقع ہو جائے گی، جبکہ آتیش طوفانوں کے باعث کاربن ڈائی آکسائیڈ اور نائٹروجن میں شامل آکسائیڈ (Oxide of Nitrogen) کا اِرتکاز بُلند سطح پر برقرار رہے گا۔ نائٹروجن میں شامل آکسائیڈز آخر کار بالائی فضا میں مُنتشر ہو جائیں گے جہاں وہ اوزون کی تہہ کو تباہ کر دیں گے۔

اور پھر حتیٰ کہ کئی ماہ غائب رہنے کے بعد سورج کی روشنی اگر واپس بھی لوٹ آئے گی تو پھر بھی یہ ایک ایسی روشنی ہوگی جو اس الٹراوائلٹ تعدد (Frequencies) کے وسیع تر تناسب کی حامل ہوگی جو عام طور پر کُرّہ ہوائی میں (Stratorphere) میں اوزون کے اندر جذب ہو جاتا ہے اور یوں ایک ایسی روشنی جو زندگی کے لئے خطرناک ہوگی۔ حتمی بات یہ کہ اتنی شدّت سے اُتھل پُتھل ہو کر رہ جانے کے بعد اس امر کی کوئی ضمانت نہیں ہوگی کہ عالمی آب و ہوا اپنے معمول کے توازن پر لوٹ آئے گی۔

حتیٰ کہ جوہری سردی کی حد سے نیچے رہنے والی ایٹمی جنگ بھی اس طرح کی موسمیاتی/ آب و ہوا کی تبدیلیوں کا محرک ہو سکتی ہے جو اِنسانی زندگی کے لئے انتہائی نقصان دہ ہوں گی۔ سٹینفورڈ یونیورسٹی کے پروفیسر پال اہرلچ (Paul Ehrlich) نے اس صورتحال کی وضاحت یوں کی ہے:

’’ایک چھوٹے پیمانے کی جنگ جو کم آتشین اثرات کی حامل اور فضا میں کم سطح کا گردوغبار پیدا کرے گی درجہ حرارت کو بآسانی اس حد تک ضرور گرا دے گی کہ شمالی نصف کُرّے میں غلّے کی پیداوار رُک جائے گی۔ یہ بذات خود نوعِ انسانی کے لئے اپنی نوعیت کی عظیم ترین تباہی ہوگی، یہی ایک عذاب، باقی فوری اثرات کو تو ایک طرف رہنے دیں۔ یوں حتیٰ کہ کم سے کم اثرات کی حامل حد کی جنگ (Below Threshold) میں بھی بقا کے امکانات کے بارے میں نہیں سوچا جا سکتا، کہ یہ ایک ایسی ایٹمی جنگ ہوگی جس میں آب بم پھٹ جانے کے بعد فوراً کھڑے ہونے کے قابل ہو جائیں گے۔ [8]

MashalBooks.org

ایٹمی ہتھیار رکھنا مجرمانہ حرکت اور ہر جنگ ایک جرم ہے

جنگ ہمیشہ سے ہی ایک دیوانگی، ایک غیر اخلاقی سرگرمی، ناقابل بیان اذیتوں، اقتصادی بدحالی اور وسیع پیمانے پر غارت گری کا سبب، اور ہمیشہ سے ہی عزیت، نفرت، وحشت اور نہ ختم ہونے والی انتقامی کاروائیوں و جوابی کاروائیوں کا محرک رہی ہے۔ فوجیوں کی طرف سے عام شہریوں کی ہلاکت کا عمل ہمیشہ سے ہی ایک جرم چلا آرہا ہے، بالکل اسی طرح جیسے شہری معاشروں میں عام لوگوں کو قتل کرنا۔ کوئی جھنڈا ابھی کبھی اتنا وسیع نہیں ہوتا کہ تمام مظالم کا احاطہ کر سکے۔

تاہم آج کے دور میں ہر قسم کے تباہ کُن ہتھیاروں کے فروغ کی بدولت جنگ عقل وفہم اور بنیادی انسانیت کے دائرے سے باہر نکل چکی ہے۔

آج کے دور میں جنگ نہ صرف ایک دیوانگی بن چکی ہے بلکہ بین الاقوامی قوانین کی خلاف ورزی بھی۔ اقوام متحدہ کا چارٹر/ دستور العمل اور نوریمبگ پرنسپل (Nuremberg Principle) دونوں ہی جنگی جارحیت کو جُرم قرار دیتے ہیں۔ نوریمبگ پرنسپل' کے مطابق ہر فوجی اس جُرم کا ذمہ دار ہے جس کا وہ ارتکاب کرتا/ کرتی ہے چاہے وہ ایسا کسی افسر بالا کے حکم پر ہی کیوں نہ کر رہا ہو۔

''ایٹمی ہتھیار نہ صرف یہ کہ دیوانگی، اخلاقی، دیوالیہ پن اور امکانی طور پر عالمی ہلاکت خیزی کے عکاس ہیں بلکہ بین الاقوامی قانون کے تحت مجرمانہ خاصیت کے حامل بھی۔ ڈبلیو۔ ایچ۔ او اور اقوام متحدہ کی جنرل اسمبلی کی طرف سے کیئے گئے سوالات کے جواب میں انٹرنیشنل کورٹ آف جسٹس یا عالمی عدالت انصاف نے 1996 میں یہ حکم جاری کیا (Ruling) تھا کہ '' ایٹمی ہتھیاروں کی دھمکی اور استعمال عمومی طور پر ان بین لاقوامی قوانین کی خلاف ورزی تصور ہوگا جن کا اطلاق مسلح تصادم پر ہوتا ہے اور خاص طور پر انسانی قوانین کی''۔ اس عمومی اصول کا واحد ممکن استثنیٰ ''اپنے دفاع کی وہ انتہائی صورتحال ہوسکتی ہے جس میں ریاست کی بقا ہی خطرے میں ہو''۔

تاہم عدالت نے یہ کہنے سے انکار کر دیا کہ حتیٰ کہ ان غیر معمولی حالات میں بھی ایٹمی ہتھیاروں کی دھمکی یا استعمال کو قانونی جواز دیا جاسکتا ہے۔ اس نے اس غیر معمولی صورتحال کو فیصلہ طلب ہی رہنے دیا۔ علاوہ ازیں عدالت نے متفقہ طور پر یہ حکم جاری کیا کہ '' ہمارے کاندھوں پر یہ ذمہ داری آپڑی ہے کہ پورے خلوص سے ایسے نتیجہ خیز مذاکرات کیئے جائیں جو ہر لحاظ سے انتہائی سخت اور

موثر عالمی نگرانی کے تحت ایٹمی ہتھیاروں کے عدم پھیلاؤ کے رستے کی طرف رہنمائی کریں''۔

کیا ہم ایٹمی ہتھیاروں اور جنگ کے ادارے سے مکمل طور پر چھٹکارا حاصل نہیں کر سکتے؟ ہمیں لازماً فوری اور مکمل عزم وارادے کے تحت قدم اُٹھانا ہوگا اس سے قبل کہ اس خوبصورت دنیا میں ہمیں جن چیزوں سے پیار ہے وہ تابکاری کی زد میں آکر راکھ کا ڈھیر بن جائیں۔

6.4: قوم پرستی: ایک خطرناک سہوزمانی

بنیادی سیاسی اور سماجی اکائیوں میں وسعت اور پھیلاؤ ذرائع مواصلات و رسل ورسائل کی ترقی کے ساتھ ہی جنگی حکمتِ عملی میں تبدیلیوں کی بدولت ممکن ہوا ہے یورپ میں، مثال کے طور پر، جنگی شعبے میں توپوں کی ٹیکنالوجی متعارف ہونے کی بدولت محلات کو تباہ کرنا ممکن ہوگیا اور یوں مرکزی حیثیت کے حامل مطلق العنان حکمرانوں کی طاقت میں جاگیر دار نوابوں کے زوال کی قیمت پر اضافہ ہوگیا۔ اس کے ساتھ ہی سڑکوں کی حالت زار بہتر جانے کے نتیجے میں تاجروں کو وسیع تر علاقوں میں آزادانہ تجارت کی ترغیب ملی۔ چھاپے خانوں کے ظہور وفروغ کی بدولت آبادی کے وسیع تر طبقات کو ایک ہی طرح کی کتابوں اور اخبارات کے مطالعے کی سہولت حاصل ہوگئی، اور یوں ایک ہی طرح کے جذبات کا تجربہ کرنے کا موقع بھی مل گیا۔ چنانچہ ایک ایسی وسیع تر جغرافیائی اکائی کا قیام، جس پر کہ سماجی اور سیاسی ربط وہم آہنگی برقرار رکھی جاسکے، ممکن ہوگیا۔

ہماری موجودہ صورتحال کا المیہ یہ ہے کہ عین وہی قوتیں جنہوں نے بنیادی سیاسی وسماجی اکائی کے طور پر، قبائل کی جگہ، قومی ریاست کا تصور پیش کیا تھا، مسلسل بڑھتی ہوئی شدت کے ساتھ سرگرم عمل ہیں۔ اسی وجہ سے مکمل طور پر خود مختار ریاست ایک طرح سے خطرناک سہوزمانی (Anachronism) بن چکی ہے اگرچہ اب دنیا، جدید ٹیکنالوجی کی بدولت، ایک اکائی یا وحدت کے طور پر کام کر رہی ہے، مگر اس کی سیاسی ساخت بکھرے ہوئے اجزا، مکمل طور پر خود مختار قومی ریاستوں پر مبنی ہے جو اگرچہ قبائل کی نسبت وسیع تر مگر دورِ حاضر کی ٹیکنالوجی کے حساب سے بہت چھوٹی اکائیاں ہیں، کیونکہ یہ ساری انسانیت کا احاطہ نہیں کرتیں۔ آج کا عالمی اقتصادی نظام وسیع تر ناانصافیوں کا عکاس ہے اور پھر ایٹمی ہتھیاروں کے فروغ کے نتیجے میں اس انتشار کی بدولت انسانی تہذیب کی بقا کو ہی خطرہ لاحق ہوچکا ہے جو اس وقت عالمی سطح پر پایا جاتا ہے۔

MashalBooks.org

6.5: شیطانی چرخ (The Devil's Dynamo)

فوجی۔صنعتی سلسلہ روابط کو بعض اوقات ''شیطانی چرخ/ مشین'' کیوں کہا جاتا ہے؟

فوجی۔صنعتی سلسلہ روابط پیسے کے گردشی بہاؤ (Circular Flow) پر مبنی ہوتا ہے۔ پیسہ اس سلسلہ یا چرخ کے لئے ایک برقی رو کی مانند کام کرتا ہے، اس شیطانی چرخ یا کل کو حرکت دیتے ہوئے۔ کاروباری حلقہ اثر میں شامل انتہائی دولت مند افراد (Corporate Oligarchs) سیاست دانوں کے ووٹ خرید لیتے ہیں اور اس کے ساتھ ہی ذرائع ابلاغ کو مخصوص نظریات کے پھیلاؤ کے لئے بروئے کار لاتے ہیں۔ چنانچہ ذرائع ابلاغ کے سحر کے زیر اثر شہری یا عوام سیاست دانوں کو انتہائی شرمناک حد تک وسیع حجم کے فوجی بجٹ کی منظوری کا اختیار دے دیتے ہیں، جس کے نتیجے میں بڑے بڑے کاروباری لوگ اور امیر ہو جاتے ہیں اور پیسوں کا گردشی بہاؤ جاری رہتا ہے۔

صنعتی انقلاب اور نو آبادیاتی نظام

آج کے دور کا شیطانی چرخ نو آبادیاتی نظام/ سامراجی تسلط کی جدید شکل کو مستحکم کرنے میں معاونت کرتا ہے۔ چنانچہ نو آبادیاتی نظام کے اولین دور کا جائزہ لینا دِلچسپی کا باعث رہے گا: اٹھارویں اور انیسویں صدی میں سائنس اور سائنسی دریافتوں پر مبنی صنعت کی مسلسل تیز رفتار ترقی کے اثرات نے پوری دنیا کو اپنی لپیٹ میں لینا شروع کر دیا۔ یورپ کے کارخانوں نے جیسے ہی سستی مضوعات کی بھرمار کرنی شروع کی تو عالمی تجارت کے طریقہ کار میں تبدیلی آنے لگی: صنعتی انقلاب سے قبل، ایشیا کے تجارتی راستوں سے ایشیائی مصالحہ جات، کپڑے کی مصنوعات اور اشیائے تعیش کو یورپ لے جایا جاتا تھا۔ مثال کے طور پر سوتی اور ریشمی کپڑا جو ہندوستان میں تیار ہوتا تھا، انگلستان میں درآمد کیا جاتا تھا۔ تاہم سوت کاتنے کی (Spinning) اور بُننے کی (Weaving) مشینیں ایجاد ہونے کے ساتھ ہی تجارت کا پانسہ پلٹ گیا۔ انگلستان میں ساختہ سستی روئی اور کپڑے کو ہندوستان میں فروخت کرنا شروع کر دیا گیا اور یوں ہندوستان کی کپڑے کی صنعت اسی طرح زوال پذیر ہونا شروع ہوگئی جس طرح ایک صدی قبل خود انگلستان میں دستی کھڈیوں پر مُشتمل صنعت زوال پذیر تھی۔

مغرب میں ٹیکنالوجی کی تیز رفتار ترقی کی بدولت صنعتی اقوام اور باقی ماندہ دنیا کے ممالک کے درمیان عسکری قوت کا بھی بہت زیادہ فرق پیدا ہو گیا۔ اپنے برتر معیار کے ہتھیاروں اور اسلحے کا فائدہ اُٹھاتے ہوئے ترقی یافتہ صنعتی اقوام نے باقی ماندہ دنیا کو نو آبادیات میں تقسیم کر دیا اور یوں یہ نو آبادیاں ایک طرف تو خام مال کا وسیلہ بن گئیں دوسری طرف یورپی تیار مال کی منڈیاں بھی پورے کے پورے امریکی برّ اعظم میں مقامی انڈین (Red Indian) باشندے چیچک اور ملیریا جیسی یورپین بیماریوں کی زد میں آگئے اور ان کی اکثریت لقمۂ اجل بن گئی۔ باقی ماندہ انڈین باشندوں کو یورپ سے وسیع تعداد میں نقل مکانی کر کے آنے والوں کے دباؤ کے باعث مغرب کی جانب دھکیل دیا گیا۔

صنعتی اقوام کی طرف سے بعض اوقات ایشیا، افریقہ، اور مغربی نصف کُرّے کے باسیوں کے خلاف برپا کی جانے والی نسل کش جنگوں میں اکثر و بیشتر نا قابل تصور حد تک ظالمانہ ہتھکنڈے اختیار کئے جاتے۔ مثال کے طور پر، بلجیئم کے لیوپولڈ-II کی طرف سے کانگو میں ڈھائے جانے والے مظالم کا تصور کیا جا سکتا ہے، جہاں کل دو کروڑ آبادی میں سے ایک کروڑ سے زائد افراد کو موت کے گھاٹ اتار دیا گیا تھا۔ (لیوپولڈ کے زیر تسلط کانگو میں انسانی ہاتھ ایک طرح سے کرنسی کی شکل اختیار کر گئے تھے۔ اس کے پس پردہ یہ راز کارفرما تھا کہ لیوپولڈ کی فوج کے آدمیوں کو یہ حکم دیا گیا تھا کہ وہ اس امر کے ثبوت کے طور پر کہ گولیاں ضائع نہیں کی گئی تھیں اپنے قبضے میں موجود کارکنوں کے ہاتھ کاٹ کر پیش کریں گے۔ اس کے علاوہ امریکہ میں چیچک کے جراثیموں والے کمبلوں کی امیرنڈ باشندوں (Amerinds) میں تقسیم یا پھر ہسپانوی فاتحین کی جانب سے وسطی اور جنوبی امریکی باشندوں پر ڈھائے جانے والے نا قابل یقین مظالم کا تصور کریں۔

صنعتی اقوام اپنی من مانیوں کا اظہار اکثر و بیشتر بحری حملوں کے ذریعے کرتی تھیں: 1854 میں کموڈور پیری نے ٹوکیو پر حملے کی دھمکی دیتے ہوئے جاپان کی مجبور کر دیا کہ وہ غیر ملکی تاجروں کے لئے راہ ہموار کرے۔ 1856 میں برطانیہ کے جنگی بحری جہازوں نے چین کے شہر کنیٹن پر حملہ کر دیا تھا تا کہ وہاں رہنے والے یورپی باشندوں پر کئے جانے والے تشدد کا بدلہ لیا جا سکے۔ 1864 میں یورپی اور امریکی جنگی جہازوں کے ایک بیڑے نے جاپان کے علاقے چوشو (Choshu) پر بمباری کی جس کا نتیجہ انقلاب کی صورت میں برآمد ہوا تھا۔ 1882 مین سکندریہ کو بمباری کا نشانہ

MashalBooks.org

بنایا گیا اور 1896 میں زنجبار کو۔

بہت کچھ جو خوبصورت اور قابل ستائش تھا تباہ ہو کر رہ گیا، جیسا کہ ثمر دار روایتی ثقافتیں زوال پذیر ہو گئیں کیونکہ ان پر جدید صنعتی تہذیب کی طاقت اور کشش غالب آ گئی تھی۔ انیسویں صدی کے اواخر اور بیسویں صدی کے شروع کے یورپی اور امریکی باشندوں کے لئے ترقی ایک مذہب یا عقیدے کی شکل اختیار کر گئی تھی اور سامراجی نظام اس مقصد کے حصول کے لئے ایک جہاد کی طرح تھا۔

1800 سے 1875 کے درمیان یورپی حکمرانوں کے زیر تسلط آنے والا زمینی رقبہ 35 فی صد سے بڑھ کر 67 فی صد ہو چکا تھا۔ اور 1875 سے لے کر 1847 تک 1914 تک نوآبادیاتی پھیلاؤ کی ایک نئی لہر کا آغاز ہو چکا تھا اور سامراجی طاقتوں (یورپ، امریکہ اور جاپان) کے زیر تسلط کل سطح زمین کا 85 فی صد آ چکا تھا، اگر اس میں سابقہ مقبوضات بھی شامل کر لی جائیں تو۔

جدید ہتھیاروں سے مُسلّح صنعتی ممالک اور روایتی ثقافتوں کی حامل اور قدیم روایتی ہتھیاروں سے لیس اقوام کے درمیان نامساویانہ (وغیر منصفانہ) مقابلے کی مختصر الفاظ میں عکاسی ایک انگریز شاعر ہیلیئر بیلوک (Hilaire Belloc) نے اس شعر کی صورت میں کی ہے:

"Whatever happens, we have got The Maxim gun, and they have not."

ترجمہ: ''جو کچھ بھی ہو، ہمارے پاس میکسم بندوقیں ہیں اور ان کے پاس نہیں ہیں''۔

میکسم گن یا بندوق دنیا کی اولین خود کار مشین گنوں میں سے تھی۔ اسے امریکہ میں 1884 میں ہیرام۔ ایس۔ میکسم نے ایجاد کیا تھا۔ ایک کھوجی سیاح اور نوآبادیاتی تجارت گر ہنری مورٹن سٹینلے (1841-1904) میکسم کی مشین گن کے حوالے سے انتہائی پُر جوش تھا اور موجد سے ایک ملاقات کے دوران اس نے اس سے فائرنگ کرنے کی کوشش کی یہ ثابت کرنے کے لئے یہ واقعی 600 گولیاں فی منٹ برسا سکتی تھی۔ سٹینلے نے تبصرہ کرتے ہوئے کہا تھا کہ یہ مشین گن ''وحشیوں پر تہذیب کے غلبے کے مقصد کے لئے ایک کارآمد ہتھیار'' ثابت ہو گی۔

1880 سے 1914 تک کے زمانے کے دوران، برطانوی صنعتی اور نوآبادیاتی تسلط کو آزمائشوں سے دو چار کیا جانے لگا۔ صنعتی نظام برطانیہ سے بلجیئم، جرمنی اور پھر وہاں سے امریکہ

تک اور کسی حد تک فرانس، اٹلی، روس اور جاپان تک بھی پھیل چکا تھا۔ 1914 تک جرمنی میں فولاد کی پیداوار برطانیہ سے دوگنی اور امریکہ میں اس سے چار گنا زیادہ ہو چکی تھی۔ اسلحے کی صنعت میں نئی تکنیکیں متعارف کرائی جانے لگی تھیں اور اس کے ساتھ ہی بڑی صنعتی طاقتوں کے درمیان بحری اسلحے کی دوڑ شروع ہو گئی تھی۔ انگریزوں کو لگ رہا تھا کہ ان کی پرانی بحریہ اب متروک اسلحے کی حامل ہو چکی تھی جسے از سر نو تعمیر کرنے کی ضرورت تھی۔ یوں 1880 سے 1914 تک کا نوآبادیاتی پھیلاؤ تناؤ سے بھرپور تھا کیونکہ صنعتی طاقتیں ایک دوسرے سے سبقت لے جانے کی کوششوں میں اسلحے کی دوڑ کے ساتھ ہی زیادہ سے زیادہ مقبوضات کی دوڑ میں بھی شامل ہو چکی تھیں۔

انگریز ماہر اقتصادیات اور فیبئن (تدریجی انقلاب کا اشتراکی نظریہ رکھنے والا) جان ٹیکنسن ہابسن (1858-1940) نے نوآبادیاتی دور کی مشہور زمانہ وضاحت اپنی کتاب ''امپرئیلزم: اے سٹڈی (1902)'' میں پیش کی تھی۔ ہابسن کے مطابق نوآبادیاتی پھیلاؤ کے پس پردہ بنیادی محرک صنعتی ممالک میں آمدنیوں کی انتہائی غیر مساویانہ تقسیم کا محرک تھا۔ اس غیر مساوی تقسیم کا نتیجہ یہ نکلا کہ نہ تو غریب اور نہ ہی امیر اس قابل تھا کہ معاشرے کی مکمل پیداوار کو واپس خرید سکے۔ غریب طبقے کی آمدنی بہت کم تھی اور امیر لوگ بہت تھوڑی تعداد میں تھے۔ امیر لوگوں کی ضرورت محدود تھیں اور وہ پس انداز کی ہوئی رقم سرمایہ کاری میں لگا دیتے تھے۔ جیسا کہ ہابسن نے نکتہ عیاں کیا نئے کارخانوں میں سرمایہ کاری کی بدولت صورتحال بدتر ہو جاتی تھی کیونکہ اس طرح پیداوار میں اور بھی اضافہ ہو جاتا۔

ہابسن کو مانچسٹر گارڈین کی جانب سے دوسری بوئر وار (Boer War) کے واقعات کا احاطہ کرنے کے لئے بطور رپورٹر روانہ کیا گیا تھا۔ اپنے تجربے کی بدولت وہ اس امر کا قائل ہو گیا تھا کہ نوآبادیاتی جنگوں کے پس پردہ اقتصادی محرک کار فرما تھا۔ اس طرح کی جنگیں، اس کے یقین کے مطابق، اس لئے لڑی جا رہی تھیں تا کہ افریقہ یا ایشیا کے جنگلات، (غلام کارکنوں کے ہاتھوں کے لگائے ہوئے) یا باغات اور کانوں کے مالکان کی فاضل آمدنی کے لئے سرمایہ کاری کی راہ ہموار کی جا سکے اور اس کے ساتھ ہی فالتو صنعتی پیداوار کی کھپت کو بھی یقینی بنایا جا سکے۔ ہابسن کے نزدیک سامراجی نظام اخلاقیات سے عاری تھا کیونکہ یہ نوآبادیاتی عوام اور صنعتی ممالک کے غریب طبقے دونوں کے لئے ہی تکلیف کا سبب تھا۔ اس نے جو حل تجویز کیا وہ یہ تھا کہ صنعتی ممالک میں آمدنیوں

MashalBooks.org

کا تفاوت کم کیا جائے۔

جنگ کو غیر قانونی قرار دینا

صنعتی اور نوآبادیاتی مسابقت کا نتیجہ پہلی جنگ عظیم پھوٹ پڑنے کی صورت میں برآمد ہوا جسے دوسری جنگ عظیم کا پیش خیمہ قرار دیا جا سکتا ہے۔ دوسری جنگ عظیم اس قدر خوفناک ثابت ہوئی کہ عالمی رہنماؤں کو اس امر کا عزم کرنے پر مجبور ہونا پڑا کہ جنگ کے ادارے کا ہی سرے سے خاتمہ کر دیا جائے، اور اس مقصد کے لئے اقوام متحدہ کا قیام عمل میں لایا گیا۔ اقوام متحدہ کے منشور/ چارٹر کی دفعہ 2 اس امر کا تقاضا کرتی ہے ''تنظیم کے تمام ارکان اپنے بین الاقوامی معاملات کے حل کے حوالے سے کسی بھی ریاست کی جغرافیائی سالمیت اور سیاسی خودمختاری کے خلاف کسی طرح کی دھمکی یا طاقت کا استعمال نہیں کریں گے''

نوریمبرگ کے اصولوں کے تحت، جنہیں کہ دوسری جنگ عظیم کے بعد نازی رہنماؤں کے خلاف قانونی کاروائی میں استعمال کیا گیا تھا، ان سرگرمیوں کو واضح طور پر ''امن کے خلاف جرائم'' قرار دے دیا گیا تھا: (i) بین الاقوامی سمجھوتوں، معاہدوں یا اقدامات کی خلاف ورزی کرتے ہوئے جارحانہ قسم کی جنگ یا جنگ کی منصوبہ بندی، تیاری اور آغاز؛ (ii) اوپر (i) میں بیان کردہ کسی بھی قسم کی کاروائی کی تکمیل کے لئے کسی مشترکہ منصوبے میں یا سازشی عمل میں شرکت''۔

دوسری جنگ عظیم کے اختتام پر اقوام متحدہ کی بنیاد رکھنے کے ساتھ ہی فوجی طاقت کی جگہ بین الاقوامی قانون کا نظام رائج کر دیا گیا۔ قانون ایک طرح سے مساوات قائم کرنے کا طریق عمل ہے۔ قانون کی نظر میں کمزور اور طاقتور برابر کے فریق ہوتے ہیں۔ اقوام متحدہ کا بنیادی مقصد جنگ کو غیر قانونی قرار دینا ہے، اور اگر جنگ غیر قانونی قرار دے دی جاتی ہے تو ایسی صورت میں کمزور اور طاقتور برابر کی حیثیت اختیار کر جائیں گے، بالا دست کو دانت پیسنے پر مجبور کرتے ہوئے۔ اگر جنگ غیر قانونی ہو جائے گی تو ایسی صورت میں عظیم الشان سلطنتوں کی تعمیر یا تسلسل کا عمل کیسے برقرار رہے گا؟ یہ عین فطری عمل ہے کہ طاقتور قومیں اس طرح کے بین الاقوامی قانون کی مخالفت کریں گی کیونکہ یہ ان کی طاقت اور اثر رسوخ کی راہ میں رکاوٹ بنتا ہے۔ تاہم

مخالفت کے باوجود اقوام متحدہ اصل نوآبادیاتی دور کے خاتمے میں کافی حد تک کامیاب ہو گئی تھی، شاید سرد جنگ کے دوران مشرق اور مغرب کے درمیان طاقت کا توازن قائم ہو جانے کے باعث۔ ایک ایک کر کے سابقہ مقبوضات کو آزادی ملتی گئی مگر یہ دیرپا نہیں تھی۔ نوآبادیاتی دور کی جگہ جلد ہی جدید نوآبادیاتی نظام (Neocolonialism) نے لے لی۔

فوجی۔ صنعتی سلسلہ روابط

بیسویں صدی میں لڑی جانے والی دو عظیم جنگوں میں، برسرپیکار ممالک کی معیشتوں کی ازسرِنو تشکیل و تنظیم کے ساتھ ہی ایک خطرناک وجدید صورتحال بھی ظہور پذیر ہوئی، یعنی ''فوجی۔ صنعتی سلسلہ روابط''۔

اپنے الوداعی خطاب (17 جنوری 1961) میں امریکی صدر ڈوائٹ ڈیوڈ آئزن ہاور نے دوسری عالمی جنگ کے نتیجے میں امریکہ پر مُسلط کردہ جنگی معیشت کے خطرے سے خبردار کر دیا تھا: ...ہمیں ایک وسیع درجے کی اسلحہ سازی کی صنعت قائم کرنے پر مجبور کر دیا گیا ہے...'' آئزن ہاور نے کہا تھا، ''...اب ایک عظیم الشان فوجی ادارے اور اسلحے کی وسیع وعریض صنعت کے درمیان ملاپ امریکہ کے لئے ایک نیا تجربہ ہے۔ وفاقی حکومت کے زیرِ انتظام ہر شہر میں، ہر ایک ریاستی اسمبلی، ہر دفتر میں مکمل اثر و رسوخ، اقتصادی، سیاسی، حتیٰ کہ روحانی طور پر بھی محسوس کیا جا رہا ہے... ہمیں اس کے سنجیدہ مضمرات کا ادراک کرنے میں کوتاہی نہیں کرنی چاہیے۔ ہماری محنت، وسائل اور روزگار ہر چیز پر اس کے اثرات رونما ہوں گے؛ اور اسی طرح ہمارے معاشرے کی بنیادی ساخت پر بھی... ہمیں ایک ایسے اثر و رسوخ کے حصول کے حوالے سے غفلت کا مظاہرہ نہیں کرنا چاہیے جو فوجی صنعتی سلسلہ روابط کی بدولت ہمیں بیٹھے بٹھائے مل گیا ہے، چاہے ہمیں اس کی خواہش تھی یا نہیں۔ ایک غلط ترجیح کی حامل طاقت کے تباہ کُن عروج کا امکان موجود ہے اور رہے گا۔ ہمیں اس طرح کے امتزاج کے عظیم بوجھ تلے دب کر اپنے جمہوری عمل کو کبھی بھی متاثر نہیں ہونے دینا چاہیے۔ ہمیں کس چیز کو بھی اس قدر لاپرواہی سے نہیں لینا چاہیے''۔

آئزن ہاور کی یہ بصیرت افروز تقریر اس قابل ہے کہ ہر اُس شخص کو اس پر غور کرنا چاہیے جو

MashalBooks.org

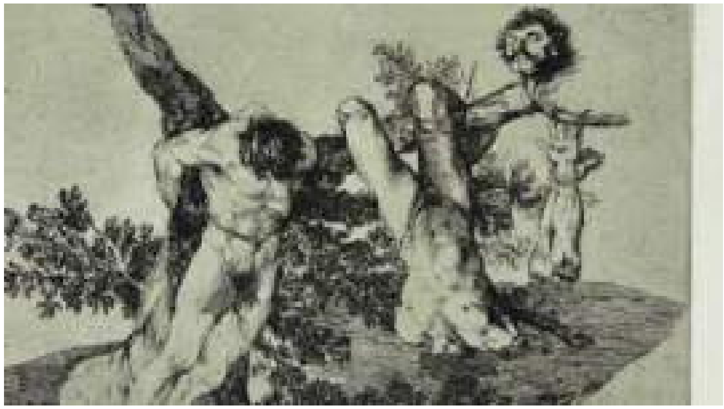
تہذیب انسانی اور ماحولیاتی توازن کی بقا کی فکر رکھتا ہے۔جیسا کہ ریٹائر صدر نے نکتہ عیاں کیا کہ فوجی۔ صنعتی سلسلہ روابط امن اور جمہوریت دونوں کے لئے خطرہ ہے۔ یہ صورتحال صرف امریکہ تک محدود نہیں ہے بلکہ بہت سے ممالک کو اس کا سامنا ہے۔آج دنیا میں ہر برس 1.7 ٹریلین یا سترہ سوارب ڈالر اسلحے پر خرچ کئے جارہے ہیں۔

یہ امر روز روشن کی طرح عیاں ہے کہ بے شمار لوگوں کی روزی جنگی صنعت سے وابستہ ہے، اس لئے جنگ کو ایک سماجی، سیاسی اور اقتصادی ادارہ قرار دینا بے جانہ ہوگا۔فوجی۔ صنعتی سلسلہ روابط ایک اہم سبب ہے کہ جنگوں کا سلسلہ ابھی تک جاری ہے، اگرچہ ہر کسی کو اس امر کا احساس ہو چکا ہے کہ جنگ انسانیت کو درپیش بہت سے مصائب کی جڑ ہے۔

شکل6.4: جنگ: چوبی تراشہ جسے جرمن فنکار کیتھے کول وز (Kathe Kollwitz) نے ایک کتاب کیگ ڈیم کریگ' (جنگ کے خلاف لڑائی) میں ایک توضیحی خاکے کے طور پر استعمال کیا ہے۔

شکل6.5: جنگ: کیتھے کول وِز کی طرف سے ایک اور چوبی تراشہ۔یہ تصویری خاکوں کے اس طویل سلسلے میں سے ایک ہے جو اس نے جنگ عظیم اول کی ہولناکیوں کے خلاف ایک احتجاج کے طور پر تخلیق کئے تھے، اس اُمید پر کہ جنگ کا ادارہ ختم کر دیا جائے گا۔

شکل6.6: جنگ: اس تصویر میں ویت نام جنگ (1954-1975) کے دوران ایک خوفزدہ بچے کو دِکھایا گیا ہے۔

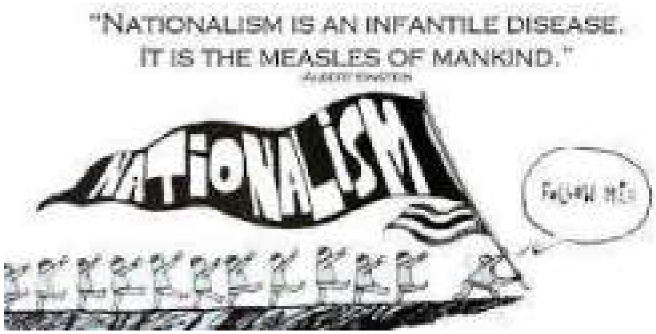


شکل 6.7: جنگ: ''لاس ڈیزاسٹراس ڈی لا گوئرا (جنگ کی تباہ کاریاں)'' کے عنوان سے 82 نقاشیوں میں سے ایک، جو ہسپانوی فنکار فرانسکو گویا نے 1810 سے 1820 کے درمیان تخلیق کی تھیں۔

شکل 6.8: جنگ: مشہور زمانہ نقاشی ''گوئرنکا'' (Guernica) جو کہ پابلو پکاسو نے 1937 میں فسطائی اطالوی اور نازی جرمنی کے طیاروں کی طرف سے گوئرنکا کے قصبے باسکو (Basque) میں شہریوں، خصوصاً عورتوں اور بچوں پر کی جانے والی خوفناک بمباری کے خلاف بطور احتجاج کی تھی۔

شکل 6.9: جنگ: ''دا نانکنگ مساکر'' یا نانکنگ قتل عام، 1937 میں جاپانی فوجوں کی جانب سے نانکنگ (یا نانجنگ، جو اس وقت چین کا دارالحکومت تھا) کے شہریوں کا وسیع پیمانے پر قتل عام اور عصمت دری کا واقعہ۔ ایک تخمینے کے مطابق لگ بھگ تین لاکھ اموات واقع ہوئیں جو تقریباً تمام کے تمام شہری تھے۔

شکل 6.10: جنگ: امریکہ کی جانب سے 1945 میں ہیروشیما اور ناگاساکی پر ایٹمی حملوں کی زد میں آنے والا ایک شہری۔ اس امر کا ثبوت موجود ہے کہ حملے کا مقصد جنگ روکنا نہیں تھا کیونکہ جاپان کو پہلے سے ہی شکست ہو چکی تھی بلکہ روس کو ڈرانا تھا۔



شکل6.11: قوم پرستی: آج کے دور میں قوم پرستی بے وقت کی خطرناک راگنی بن چکی ہے۔ جنگ کا خاتمہ صرف اور صرف موثر اور منصفانہ بین الاقوامی انتظام اور بین الاقوامی قانون کی بدولت ہی ممکن ہے۔

شکل6.12: قوم پرستی: جنگ عظیم اوّل اختتام پر ورسائے کے منتقمانہ معاہدے (vindictive Versailles Treaty) نے دوسری جنگ عظیم کی راہ ہموار کی۔

شکل6.13: قوم پرستی: انیسویں صدی کی قوم پرستی تحریک کا نتیجہ نازی مظالم کی صورت میں برآمد ہوا۔

شکل6.14: قوم پرستی: مسولینی کی موت کے ساتھ ہی اٹلی میں فسطائیت اپنے انجام کو پہنچ گئی تھی، مگر 2016 کے صدارتی انتخابات میں امریکہ میں پھر سے ظاہر ہونے کے لئے۔

شکل6.15: قوم پرستی: ڈونالڈٹرمپ کی ایک تصویر جو 2016 میں ایک کھلے نسلی تعصب کی بنیاد پر مُنتخب ہوا۔اس کی سرگرمیوں اور ذہنی استحکام کے قانونی جواز کے حوالے سے سوال اُٹھادیا گیا ہے۔کم جونگ ان (شمالی کوریا) کے ساتھ اس کی لفظوں کی جنگ دنیا کو تھرمونیوکلیئر جنگ کی تباہی کے گڑھے میں دھکیلنے کے خطرے کی عکاسی کرتی ہے۔

شکل6.16: قوم پرستی: شمالی کوریا کا آمر حکمران کم جونگ ان ۔ایٹمی روک کے اصول کا دارومدار اس مفروضے پر ہے کہ کوئی بھی باشعور سیاسی رہنما ایٹمی ہتھیاروں کا استعمال نہیں کرے گا، ایک ایسا مفروضہ جو امریکہ۔شمالی کوریا تصادم کی صورت میں اس قدر یقینی ثابت ہوتا نظر نہیں آتا۔

شکل6.17: قوم پرستی: سپاہی ''اپنی قوم کی خدمت کرتے ہوئے'' خودکار مشینیں بن جاتے ہیں۔انفرادی ضمیر کی جگہ اندھی اِطاعت لے لیتی ہے۔

شکل6.18: قوم پرستی: سپاہی خودکار مشینوں کی مانند ہنس چال(Goosesteping) کا مظاہرہ کرتے ہوئے۔تاہم نوریمبرگ اصولوں کے مطابق فوجیوں کو لازماً اپنے انفرادی ضمیر کی پیروی کرنی چاہیے اور حتیٰ کہ اپنے افسر بالا کے احکامات پر بھی تشدد اور ظلم کی کاروائیوں سے باز رہنا چاہیے۔

حوالہ جات

1 in The Place of Value in a World of Facts, A. Tiselius and S. Nielsson editors, Wiley, New York, (1970)

2 A shaman is a special member of a hunting society who, while in a trance, is thought to be able pass between the upper world, the present world, and the lower world, to cure illnesses, and to insure the success of a hunt.

3 http://www.cadmusjournal.org/article/volume-2/issue-2-part-3 /lessons-world-war-i
http://www.truth-out.org/opinion/item/27201-the-leading-terrorist-state

4 http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2080482/

5 https://www.hrw.org/topic/refugees

6 https://www.wsws.org/en/articles/2002/11/iraq-n04.html

7 http://www.dailymail.co.uk/news/article-2401378/Agent-Orange-Vietnamese-children-suffering-effects-herbicide-sprayed-US-Army-40-years-ago.html

8 http://www.voanews.com/content/pope-francis-calls-for-nuclear-weapons-ban/2909357.html
http://www.cadmusjournal.org/article/issue-4/aws-concept-nuclear-deterrance
http://www.countercurrents.org/avery300713.htm
https://www.wagingpeace.org/author/john-avery/
http://www.commondreams.org/news/2015/08/06/70-years-after-bombing-hiroshima-calls-abolish-nuclear-weapons
http://www.informationclearinghouse.info/article42488.htm
http://www.informationclearinghouse.info/article42492.htm
http://www.commondreams.org/views/2015/08/06/hiroshima-and-nagasaki-remembering-power
http://human-wrongs-watch.net/2015/07/22/israel-iran-and-the-nuclear-non-proliferation-treaty/
http://human-wrongs-watch.net/2015/06/25/militarisms-hostages/
http://human-wrongs-watch.net/2015/05/24/the-path-to-zero-dialogues-on-nuclear-dangers-by-richard-falk-and-david-krieger/
http://human-wrongs-watch.net/2015/03/30/europe-must-not-be-forced-into-a-nuclear-war-with-russia/
http://www.truth-out.org/opinion/item/32073-the-us-should-eliminate-its-nuclear-arsenal-not-modernize-it
http://www.cadmusjournal.org/article/issue-4/aws-concept-nuclear-deterrance
http://www.cadmusjournal.org/article/issue-6/arms-trade-treaty-opens-new-possibilities-u
http://eruditio.worldacademy.org/issue-6/article/remember-your-humanity
http://www.informationclearinghouse.info/article42568.htm
https://rstlook.org/theintercept/2014/09/23/nobel-peace-prize-fact-d

ay-syria-7th-country-bombed-obama/
http://www.informationclearinghouse.info/article42577.htm
http://www.informationclearinghouse.info/article42580.htm
http://human-wrongs-watch.net/2015/08/06/us-unleashing-of-atomic-weapons-against-civilian-populations-was-a-criminal-act-of-the-first-order/
http://human-wrongs-watch.net/2015/08/06/hiroshima-and-nagasaki-remembering-the-power-of-peace/
http://human-wrongs-watch.net/2015/08/04/atomic-bombing-hear-the-story-setsuko-thurlow/
http://human-wrongs-watch.net/2015/08/04/atomic-bombing-hear-the-story-yasuaki-yamashita/
http://human-wrongs-watch.net/2015/08/03/why-nuclear-weapons/

MashalBooks.org

مزید مطالعہ کے لئے دیکھئے....

1. N. Tinbergen, The Study of Instinct, Oxford University Press, (1951).
2. N. Tinbergen, The Herring Gull's World, Collins, London, (1953).
3. N. Tinbergen, Social Behavior in Animals, Methuen, London, (1953).
4. N. Tinbergen, Curious Naturalists, Country Life, London, (1958).
5. N. Tinbergen, The Animal in itsWorld: Explorations of an Ethologist, Allan and Unwin, London, (1973).
6. K. Lorenz, On the evolution of behavior, Scientific American, December, (1958).
7. K. Lorenz, Evolution and Modification of Behavior Harvard University Press, Cambridge, MA, (1961).
8. K. Lorenz, Studies in Animal and Human Behavior. I and II., Harvard University Press, (1970) and (1971).
9. P.H. Klopfer and J.P. Hailman, An Introduction to Animal Behavior: Ethology's First Century, Prentice-Hall, New Jersey, (1969).
10. J. Jaynes, The historical origins of "Ethology" and \Comparative Psychology",
Anim. Berhav. 17, 601-606 (1969).
11. W.H. Thorpe, The Origin and Rise of Ethology: The Science of the Natural Behavior of Animals, Heinemann, London, (1979).
12. R.A. Hinde, Animal Behavior: A Synthesis of Ethological and Comparative Psychology, McGraw-Hill, New York, (1970).
13. J.H. Crook, editor, Social Behavior in Birds and Mammals, Academic Press, London, (1970).
14. P. Ekman, editor, Darwin and Facial Expression, Academic Press, New York, (1973).
15. P. Ekman, W.V. Friesen and P. Ekworth, Emotions in the Human Face, Pergamon, New York, (1972).
16. N. Blurton Jones, editor, Ethological Studies of Child Behavior, Cambridge University Press, (1975).
17. M. von Cranach, editor, Methods of Inference from Animals to Human Behavior, Chicago/Mouton, Haag, (1976); Aldine, Paris, (1976).
18. K. Lorenz, On Aggression, Bantem Books, (1977).
19. I. Eibl-Eibesfeldt, Ethology, The Biology of Behavior, Holt, Rinehart and Winston, New York, (1975).
20. I. Eibl-Eibesfeldt and F.K. Salter, editors, Indoctrinability, Ideology, and Warfare: Evolutionary Perspectives, Berghahn Books, (1998).
21. I. Eibl-Eibesfeldt, Human Ethology, Walter De Gruyter Inc., (1989).
22. I. Eibl-Eibesfeldt, Love and Hate, Walter De Gruyter Inc., (1996).
23. J. Bowlby, By ethology out of psychoanalysis: An experiment in

interbreeding, Animal Behavior, 28, 649-656 (1980).
24. B.B. Beck, Animal Tool Behavior, Garland STPM Press, New York, (1980).
25. R. Axelrod, The Evolution of Cooperation, Basic Books, New York, (1984).
26. J.D. Carthy and F.L. Ebling, The Natural History of Aggression, Academic Press, New York, (1964)
27. D.L. Cheney and R.M. Seyfarth, How Monkeys See the World: Inside the Mind of Another Species, University of Chicago Press, (1990).
28. F. De Waal, Chimpanzee Politics, Cape, London, (1982).
29. M. Edmunds, Defense in Animals, Longman, London, (1974).
30. R.D. Estes, The Behavior Guide to African Mammals, University of California Press, Los Angeles, (1991).
31. R.F. Ewer, Ethology of Mammals, Logos Press, London, (1968).
32. E. Morgan, The Scars of Evolution, Oxford University Press, (1990).
33. W.D. Hamilton, The genetical theory of social behavior. I and II, J. Theor. Biol. 7, 1-52 (1964).
34. R. Dawkins, The Selfish Gene, Oxford University Press, (1989).
35. R.W. Sussman, The Biological Basis of Human Behavior, Prentice Hall, Englewood Cliffs, (1997).
36. Iren aus Eibl-Eibesfeldt, The Biology of Peace and War, Thames and Hudson, New York (1979).
37. R.A. Hinde, Biological Bases of Human Social Behavior, McGraw-Hill, New York (1977).
38. R.A. Hinde, Towards Understanding Relationships, Academic Press, London (1979).
39. Albert Szent-Gyorgyi, The Crazy Ape, Philosophical Library, New York (1970).
40. E.O. Wilson, Sociobiology, Harvard University Press (1975).
41. C. Zhan-Waxler, Altruism and Aggression: Biological and Social Origins, Cambridge University Press (1986).
42. R. Dart, The predatory transition from ape to man, International Anthropological
and Linguistic Review, 1, (1953).
43. R.W. Sussman, The Biological Basis of Human Behavior, Prentice Hall, Englewood Cliffs, (1997).
44. D.P. Barash Sociobiology and Behavior, Elsevier, New York, (1977).
45. J.D. Carthy and F.J. Eblin, eds., The Natural History of Aggression, Academic Press, New York, (1964).
46. N.A. Chagnon and W. Irons, eds., Evolutionary Biology and Human Social Behavior, an Anthropological Perspective, Duxbury Press,

MashalBooks.org

N. Scituate, MA, (1979).
47. E. Danielson, Vold, en Ond Arv?, Gyldendal, Copenhagen, (1929).
48. M.R. Davie, The Evolution ofWar, Yale University Press, New Haven, CT, (1929).
49. T. Dobzhanski, Mankind Evolving, Yale University Press, New Haven, CT, (1962).
50. I. Eibl-Eibesfeldt, Der Vorprogramiert Mensch, Molden, Vienna, (1973).
51. I. Eibl-Eibesfeldt, Ethology, the Biology of Behavior, Holt, Rinehart and Winston, New York, (1975).
52. I. Eibl-Eibesfeldt, Liebe und Hass, Molden, Vienna, (1973).
53. R.L. Holloway, Primate Aggression: Territoriality and Xenophobia, Academic Press, New York, (1974).
54. P. Kitcher, Vaulting Ambition: Sociobiology and the Quest for Human Nature, MIT Press, Cambridge, MA, (1985).
55. S.L.W. Mellen, The Evolution of Love, Freeman, Oxford, (1981).
56. A. Roe and G.G. Simpson, Behavior and Evolution, Yale University Press, New Haven, CT, (1958).
57. N.J. Smelser, The Theory of Collective Behavior, Free Press, New York, (1963).
58. R. Trivers, Social Evolution, Benjamin/Cummings, Menlo Park, CA, (1985).
59. W.Weiser, Konrad Lorenz und seine Kritiker, Piper, Munich, (1976).
60. W. Wickler, Biologie der 10 Gebote, Piper, Munich, (1971).
61. J.H. Bodley, Cultural Anthropology: Tribes, States, and the Global System, 3rd ed., Mayfield, Mountain View, CA, (2000).
62. K. Raaaub and N. Rosenstein, eds., War and Society in the Ancient and Medieval Worlds, Harvard University Press and Center for Hellenic Studies, (1999).
63. Elie Kedourie, Nationalism, Hutchison University Library, Third Edition, (1966).
64. Eugene Kamenka, editor, Nationalism, Edward Arnold Ltd., London, (1976).
65. Elie Kedourie, editor, Nationalism in Asia and Africa, New American Library, (1970).
66. G. Allport, The Nature of Prejudice, Doubleday Anchor Books, New York, (1958).
67. I.A. Berg and B.M. Bass, eds., Conformity and Deviation, Harper and Row, New York, (1961).
68. W. Buchanan and H. Cantril, How Nations See Each Other, University of Illinois Press, Urbana, IL, (1953).
69. H.C.J. Duijker and N.H. Frijda, National Character and National

Stereotypes, North-Holland Publishing Co., Amsterdam, (1960).
70. S. Freud,Warum Krieg? Das Bild vom Feind, Arbeitsgem. Friedensp adegogik, (1983).
71. S. Freud, Why War?, in The Basic Writings of Sigmund Freud, A.A. Brill, ed., Modern Library, (1995).
72. S. Freud, Civilization, War and Death. Psycho-analytical Epitomes No. 4, Hogarth Press, London, (1953).
73. A. Robock, L. Oman, G. L. Stenchikov, O. B. Toon, C. Bardeen, and R. Turco, Climatic consequences of regional nuclear conicts, Atmospheric Chemistry and Physics, Vol. 7, p. 2003-2012, (2007).
74. M. Mills, O. Toon, R. Turco, D. Kinnison, R. Garcia, Massive global ozone loss predicted following regional nuclear conict, Proceedings of the National Academy of Sciences (USA), vol. 105(14), pp. 5307-12, Apr 8, (2008).
75. O. Toon , A. Robock, and R. Turco, The Environmental Consequences of Nuclear War, Physics Today, vol. 61, No. 12, p. 37-42, (2008).
76. R. Turco, O. Toon, T. Ackermann, J. Pollack, and C. Sagan, Nuclear Winter: Global consequences of multiple nuclear explosions, Science, Vol. 222, No. 4630, pp. 1283-1292, December (1983).
77. A. Robock, L. Oman, G. Stenchikov, Nuclear winter revisited with a modern climate model and current nuclear arsenals: Still catastrophic consequences, Journal of Geophysical Research - Atmospheres, Vol. 112, No. D13, p. 4 of 14, (2007).
78. I. Helfand, An Assessment of the Extent of Projected Global Famine Resulting From Limited, Regional Nuclear War, International Physicians for the Prevention of Nuclear War, Physicians for Social Responsibility, Leeds, MA, 2007.
79. George P. Schultz, William J. Perry, Henry A. Kissinger and Sam Nunn, A World Free of Nuclear Weapons, The Wall Street Journal, January 4, (2007), page A15 and January 15, (2008), page A15.
80. Mikhail Gorbachev, \The Nuclear Threat", The Wall Street Journal, January 30, 2007, page A15.
81. Massimo DAlema, Gianfranco Fini, Giorgio La Malfa, Arturo Parisi and Francesco Calogero, For a World Free of Nuclear Weapons, Corriere Della Sera, July 24, (2008).
82. Douglas Hurd, Malcolm Rifkind, David Owen and George Robertson, Start Worrying and Learn to Ditch the Bomb, The Times, June 30, (2008).
83. Des Brown, Secretary of State for Defense, UK, Laying the Foundations for Multilateral Disarmament, Geneva Conference on Disarmament,

MashalBooks.org

February 5, (2008).
84. Government of Norway, International Conference on Achieving the Vision of a World Free of Nuclear Weapons, Oslo, Norway, February 26-27, (2008).
85. Jonas Gahr Stfre, Foreign Minister, Norway, Statement at the Conference on Disarmament, Geneva, March 4, (2008).
86. Anne-Grete Strfm-Erichsen, Defense Minister, Norway, Emerging Opportunities for Nuclear Disarmament, Pugwash Conference, Canada, July 11, (2008).
87. Kevin Rudd, Prime Minister, Australia, International Commission on Nuclear Non-Proliferation and Disarmament, Media Release, July 9, (2008).
88. Helmut Schmidt, Richard von Weizacker, Egon Bahr and Hans-Dietrich Genscher, Towards a Nuclear-Free World: a German View, International Herald Tribune, January 9, (2009).
89. Hans M. Kristensen and Elliot Negin, Support Growing for Removal of U.S. Nuclear Weapons from Europe, Common Dreams Newscenter, first posted May 6, (2005).
90. David Krieger, President-elect Obama and a World Free of Nuclear Weapons, Nuclear Age Peace Foundation Website, (2008).
91. J.L. Henderson, Hiroshima, Longmans (1974).
92. A. Osada, Children of the A-Bomb, The Testament of Boys and Girls of Hiroshima, Putnam, New York (1963).
93. M. Hachiya, M.D., Hiroshima Diary, The University of North Carolina Press, Chapel Hill, N.C. (1955).
94. M. Yass, Hiroshima, G.P. Putnams Sons, New York (1972).
95. R. Jungk, Children of the Ashes, Harcourt, Brace and World (1961).
96. B. Hirschfield, A Cloud Over Hiroshima, Baily Brothers and Swin_n Ltd. (1974).
97. J. Hersey, Hiroshima, Penguin Books Ltd. (1975).
98. R. Rhodes, Dark Sun: The Making of the Hydrogen Bomb, Simon and Schuster, New York, (1995)
99. R. Rhodes, The Making of the Atomic Bomb, Simon and Schuster, New York, (1988).
100. D.V. Babst et al., Accidental Nuclear War: The Growing Peril, Peace Research Institute, Dundas, Ontario, (1984).
101. S. Britten, The Invisible Event: An Assessment of the Risk of Accidental or Unauthorized Detonation of Nuclear Weapons

and of War by Miscalculation, Menard Press, London, (1983).
102. M. Dando and P. Rogers, The Death of Deterrence, CND Publications, London, (1984).
103. N.F. Dixon, On the Psychology of Military Incompetence, Futura, London, (1976).
104. D. Frei and C. Catrina, Risks of Unintentional NuclearWar, United Nations, Geneva, (1982).
105. H. LEtang, Fit to Lead?, Heinemann Medical, London, (1980).
106. SPANW, Nuclear War by Mistake - Inevitable or Preventable?, Swedish Physicians Against Nuclear War, Lulea, (1985).
107. J. Goldblat, Nuclear Non-proliferation: The Why and the Wherefore, (SIPRI Publications), Taylor and Francis, (1985).
108. IAEA, International Safeguards and the Non-proliferation of NuclearWeapons, International Atomic Energy Agency, Vienna, (1985).
109. J. Schear, ed., Nuclear Weapons Proliferation and Nuclear Risk, Gower, London, (1984).
110. D.P. Barash and J.E. Lipton, Stop Nuclear War! A Handbook, Grove Press, New York, (1982).
111. C.F. Barnaby and G.P. Thomas, eds., The Nuclear Arms Race: Control or Catastrophe, Francis Pinter, London, (1982).
112. L.R. Beres, Apocalypse: Nuclear Catastrophe in World Politics, Chicago University press, Chicago, IL, (1980).
113. F. Blackaby et al., eds., No-first-use, Taylor and Francis, London, (1984).
114. NS, ed., New Statesman Papers on Destruction and Disarmament (NS Report No. 3), New Statesman, London, (1981).
115. H. Caldicot, Missile Envy: The Arms Race and Nuclear War, William Morrow, New York, (1984).
116. R. Ehrlich, Waging the Peace: The Technology and Politics of Nuclear Weapons, State University of New York Press, Albany, NY, (1985).
117. W. Epstein, The Prevention of Nuclear War: A United Nations Perspective, Gunn and Hain, Cambridge, MA, (1984).
118. W. Epstein and T. Toyoda, eds., A New Design for Nuclear Disarmament, Spokesman, Nottingham, (1975).
119. G.F. Kennan, The Nuclear Delusion, Pantheon, New York, (1983).
120. R.J. Lifton and R. Falk, Indefensible Weapons: The Political and Psychological Case Against Nuclearism, Basic Books, New York, (1982).
121. J.R. Macy, Despair and Personal Power in the Nuclear Age, New Society Publishers, Philadelphia, PA, (1983).

MashalBooks.org

122. A.S. Miller et al., eds., Nuclear Weapons and Law, Greenwood Press, Westport, CT, (1984).
123. MIT Coalition on Disarmament, eds., The Nuclear Almanac: Confronting
the Atom in War and Peace, Addison-Wesley, Reading,
MA, (1984).
124. UN, Nuclear Weapons: Report of the Secretary-General of the United Nations, United Nations, New York, (1980).
125. IC, Proceedings of the Conference on Understanding Nuclear War, Imperial College, London, (1980).
126. B. Russell, Common Sense and Nuclear Warfare, Allen and Unwin, London, (1959).
127. F. Barnaby, The Nuclear Age, Almqvist and Wiksell, Stockholm, (1974).
128. D. Albright, F. Berkhout and W. Walker, Plutonium and Highly Enriched Uranium 1996: World Inventories, Capabilities and Policies, Oxford University Press, Oxford, (1997).
129. G.T. Allison et al., Avoiding Nuclear Anarchy: Containing the Threat of Loose Russian NuclearWeapons and Fissile Material, MIT Press, Cambridge MA, (1996).
130. B. Bailin, The Making of the Indian Atomic Bomb: Science, Secrecy, and the Post-colonial State, Zed Books, London, (1998).
131. G.K. Bertsch and S.R. Grillot, (Eds.), Arms on the Market: Reducing the Risks of Proliferation in the Former Soviet Union, Routledge, New York, (1998).
132. P. Bidawi and A. Vanaik, South Asia on a Short Fuse: Nuclear Politics and the Future of Global Disarmament, Oxford University Press, Oxford, (2001).
133. F.A. Boyle, The Criminality of Nuclear Deterrence: Could the U.S. War on Terrorism Go Nuclear?, Clarity Press, Atlanta GA, (2002).
134. G. Burns, The Atomic Papers: A Citizens Guide to Selected Books and Articles on the Bomb, the Arms Race, Nuclear Power, the Peace Movement, and Related Issues, Scarecrow Press, Metuchen NJ, (1984).
135. L. Butler, A Voice of Reason, The Bulletin of Atomic Scientists, 54, 58-61, (1998).
136. R. Butler, Fatal Choice: Nuclear Weapons and the Illusion of Missile Defense, Westview Press, Boulder CO, (2001).
137. R.P. Carlisle (Ed.), Encyclopedia of the Atomic Age, Facts on File, New York, (2001).
138. G.A. Cheney, Nuclear Proliferation: The Problems and Possibilities,

Franklin Watts, New York, (1999).
139. A. Cohen, Israel and the Bomb, Colombia University Press, New York, (1998).
140. S.J. Diehl and J.C. Moltz, Nuclear Weapons and Nonproliferation: A Reference Handbook, ABC-Clio Information Services, Santa Barbara CA, (2002).
141. H.A. Feiveson (Ed.), The Nuclear Turning Point: A Blueprint for Deep Cuts and De-Alerting of Nuclear Weapons, Brookings Institution Press, Washington D.C., (1999).
142. R. Forsberg et al., Nonproliferation Primer: Preventing the Spread of Nuclear, Chemical and Biological Weapons, MIT Press, Cambridge, (1995).
143. R. Hilsman, From Nuclear Military Strategy to a World Without War: A History and a Proposal, Praeger Publishers, Westport, (1999).
144. International Physicians for the Prevention of Nuclear War and The Institute
for Energy and Environmental Research Plutonium: Deadly Gold of the Nuclear Age, International Physicians Press, Cambridge MA, (1992).
145. R.W. Jones and M.G. McDonough, Tracking Nuclear Proliferation: A Guide in Maps and Charts, 1998, The Carnegie Endowment for International Peace, Washington D.C., (1998).
146. R.J. Lifton and R. Falk, Indefensible Weapons: The Political and Psychological Case Against Nuclearism, Basic Books, New York, (1982).
147. R.E. Powaski, March to Armageddon: The United States and the Nuclear Arms Race, 1939 to the Present, Oxford University Press, (1987).
148. J. Rotblat, J. Steinberger and B. Udgaonkar (Eds.), A Nuclear-Weapon-Free World: Desirable? Feasible?, Westview Press, (1993).
149. The United Methodist Council of Bishops, In Defense of Creation: The Nuclear Crisis and a Just Peace, Graded Press, Nashville, (1986).
150. U.S. Congress Office of Technology Assessment (Ed.), Dismantling the Bomb and Managing the Nuclear Materials, U.S. Government Printing Office, Washington D.C., (1993).
151. S.R. Weart, Nuclear Fear: A History of Images, Harvard University Press, (1988).
152. P. Boyer, By the Bombs Early Light: American Thought and Culture at the Dawn of the Atomic Age, University of North Carolina Press, (1985).

MashalBooks.org

153. A. Makhijani and S. Saleska, The Nuclear Power Deception: Nuclear Mythology From Electricity `Too Cheap to Meter to `Inherently Safe Reactors, Apex Press, (1999).
154. C. Perrow, Normal Accidents: Living With High-Risk Technologies, Basic Books, (1984).
155. P. Rogers, The Risk of Nuclear Terrorism in Britain, Oxford Research Group, Oxford, (2006).
156. Z. Mian and A. Glaser, Life in a Nuclear Powered Crowd, INES Newsletter
No. 52, 9-13, April, (2006).
157. E. Chivian, and others (eds.), Last Aid: The Medical Dimensions of Nuclear War, W.H. Freeman, San Fransisco, (1982).
158. Medical Associations Board of Science and Education, The Medical E_ects of Nuclear War, Wiley, (1983).
159. S. Keen, Faces of the Enemy: Reections of the Hostile Imagination, Harper and Row, San Francisco, (1986).
160. W.E. Lampert, Children's Views of Foreign Peoples, Appleton-Century-Crofts, New York, (1967).
161. R.A. Levine and D.T. Campbell, Ethnocentricism: Theories of Theories of Conict, Ethnic Attitudes and Group Behavior, Wiley, New York, (1972).
162. V.D. Volken, Cyprus: War and Adaption: A Psychoanalytical History of Two Ethnic Groups in Conict, University Press of Virginia, Charlottsville, VA, (1979).
163. L. Durrell, Bitter Lemons (nationalism in the Cyprus conicts), Faber and Faber, London, (1957).
164. N. Choucri and R. North, Nations in Conict: National Growth and International Violence, W.H. Freeman, San Francisco, (1975).
165. R. Cohen, Warfare and State Formation, in Warfare, Culture and the Environment, B. Ferguson, ed., Academic Press, Orlando, (1984).
166. A. Giddens, The Nation-State and Violence: Volume Two of a Contemporary Critique of Historical Materialism, University of California, Berkeley, CA, (1985).
167. M. Haas, Social Change and National Aggressiveness, 1900-1960, in Quantitative International Politics, J.D. Singer, ed., Free Press, New York, (1968).
168. W. Schwartzwaller, The Unknown Hitler, Berkeley Books, (1990).
169. Francis King, Satan and the Swastika, Mayower, St. Albans, (1976).
170. J.M. Angebert, The Occult and the Third Reich, New York, (1974).
171. J.H. Brennan, Occult Reich, New York, (1974).
172. N. Goodrick-Clarke, The Occult Roots of Nazism, Aquarium Press, Wellingborough, (1985).

173. T. Ravenscroft, The Spear of Destiny, Putnam's, New York, (1974).
174. D. Sklar, The Nazis and the Occult, Dorset Press, New York, (1977).
175. W. Schirer, The Rise and Fall of the Third Reich, Crest Books, New York, (1962).
176. A. Robock, L. Oman, G. L. Stenchikov, O. B. Toon, C. Bardeen, and R. Turco, Climatic consequences of regional nuclear conicts, Atmospheric Chemistry and Physics, Vol. 7, p. 2003-2012, (2007).
177. M. Mills, O. Toon, R. Turco, D. Kinnison, R. Garcia, Massive global ozone loss predicted following regional nuclear conict, Proceedings of the National Academy of Sciences (USA), vol. 105(14), pp. 5307-12, Apr 8, (2008).
178. O. Toon , A. Robock, and R. Turco, The Environmental Consequences of Nuclear War, Physics Today, vol. 61, No. 12, p. 37-42, (2008).
179. R. Turco, O. Toon, T. Ackermann, J. Pollack, and C. Sagan, Nuclear Winter: Global consequences of multiple nuclear explosions, Science, Vol. 222, No. 4630, pp. 1283-1292, December (1983).
180. A. Robock, L. Oman, G. Stenchikov, Nuclear winter revisited with a modern
climate model and current nuclear arsenals: Still catastrophic consequences, Journal of Geophysical Research - Atmospheres, Vol. 112, No. D13, p. 4 of 14, (2007).
181. I. Helfand, An Assessment of the Extent of Projected Global Famine Resulting From Limited, Regional Nuclear War, International Physicians for the Prevention of Nuclear War, Physicians for Social Responsibility, Leeds, MA, (2007).
182. George P. Schultz, William J. Perry, Henry A. Kissinger and Sam Nunn, A World Free of Nuclear Weapons, The Wall Street Journal, January 4, (2007), page A15 and January 15, (2008), page A15.
183. Mikhail Gorbachev, The Nuclear Threat, The Wall Street Journal, January
30, (2007), page A15.
184. Massimo DAlema, Gianfranco Fini, Giorgio La Malfa, Arturo Parisi and Francesco Calogero, For a World Free of Nuclear Weapons, Corriere Della Sera, July 24, (2008).
185. Hoover Institution, \Reykjavik Revisited; Steps Towards a World Free of Nuclear Weapons", October, 2007.
186. Douglas Hurd, Malcolm Rifkind, David Owen and George Robertson, Start Worrying and Learn to Ditch the Bomb, The Times, June 30, (2008).
187. Des Brown, Secretary of State for Defense, UK, Laying the Foundations for Multilateral Disarmament, Geneva Conference on Disarmament, February 5, (2008).

MashalBooks.org

188. Government of Norway, International Conference on Achieving the Vision
of a World Free of Nuclear Weapons, Oslo, Norway, February
26-27, (2008).
189. Jonas Gahr Store, Foreign Minister, Norway, Statement at the Conference
on Disarmament, Geneva, March 4, (2008).

MashalBooks.org

باب ہفتم

اخلاقیات کا جنم

7.1: سماجی اخلاقیات قبائلی نظام کی خصوصیات کو دھندلا (Overwrite) کر سکتی ہے۔

لگ بھگ کوئی دس ہزار برس قبل زراعت کی ایجاد کے بعد انسانوں نے کافی حد تک ایسے وسیع گروہوں کی صورت میں رہنا شروع کر دیا تھا، جو بعض اوقات کثیر نسلی ہوتے تھے۔قصبوں، شہروں اور آخر کار قوموں کو کثیر قسم کی ناانصافیوں اور تشدد کے بغیر سرگرم عمل رکھنے کے مقصد کے لئے، اخلاقی اور قانونی دونوں نظاموں کی ضرورت تھی۔آج عالمی سطح پر اقتصادی انحصار باہمی، دنیا بھر میں فوری روابط کے وسائل اور ہر چیز کو تباہ و برباد کر کے رکھ دینے والے تھرمونیوکلیئر ہتھیاروں کے دور میں، ہمیں فوری طور پر عالمی اخلاقی اصولوں کی اور بین الاقوامی قوانین کے ایک منصفانہ اور قابل نظام کی ضرورت ہے۔

انسانوں کا طویل مدّت پر محیط بچپن اس امر کی گنجائش پیدا کر دیتا ہے کہ جبلی رویوں پر شعوری رویے غالب آ جائیں۔ایک نیا جنم لینے والا امپالا ہرن (Antelope) پیدا ہونے کے فوری بعد ہی اس قابل ہو جاتا ہے کہ اپنے پاؤں پر کھڑا ہو کر ریوڑ کی پیروی کرے اس کے برعکس ایک نیا پیدا ہونے والا انسان (کا بچہ) مکمل طور پر ہی بے بس ہوتا ہے۔ثقافتی ارتقا کے ساتھ ہی اس انحصار یا محتاجی کا عرصہ اور بھی طویل ہو گیا ہے۔آج کے دور میں جدید نظام تعلیم کی بدولت انسان اپنی زندگی کے تقریباً 25 برس تک اپنے والدین یا ریاست کا محتاج رہتا ہے۔

انسانوں کے اندر یہ خصوصیت پائی جاتی ہے کہ وہ بین الگروہی قسم کے (Inter-Group) مظالم ڈھا سکیں، جیسے مثال کے طور پر نسل کشی اور جنگیں وغیرہ، تاہم ان کے اندر باہمی تعاون کی غیر معمولی صلاحیت بھی پائی جاتی ہے۔ثقافتی ارتقا کا عمل اس امر کا متقاضی ہوتا ہے کہ مختلف سماجی گروہوں کے درمیان تصورات اور تکنیکوں کا تبادلہ ہوتا ہے۔یہ باہمی تعاون کی سرگرمیاں ہوتی ہیں جس میں تمام انسان شرکت کرتے ہیں۔اور یہ ثقافتی ارتقا کا عمل ہے جس کی بدولت ہمیں خاص قسم کی فوقیت حاصل ہے۔تاہم ثقافتی ارتقا کا عمل ہم سے یہ تقاضا کرتا ہے کہ ہم اپنی منفی قبائلی خصوصیات یا جبلتوں کی تہہ کو سماجی قانون، اخلاقیات اور شائستگی کی شعوری تہہ سے ڈھانپ کر رکھ دیں۔انسان کے ثقافتی ارتقائی عمل کی کامیابی سے ثابت ہوتا ہے کہ ایسا ممکن ہے۔سماجی اخلاقیات قبائلی جبلتوں کو کمزور کر سکتی ہے

قانون کیا ہے؟

قانون، اخلاقیات، شائستگی اور نرم دِلی کے اصول کسی حد تک مختلف انداز میں کام کرتے ہیں، تاہم طرزِ عمل کی عکاسی کرنے والے یہ تمام اصول وضوابط انسانی معاشروں کو ایک مربوط اور ہموار انداز میں فعال رکھنے میں مدد دیتے ہیں۔قانون انتہائی درشت و کھردرا اصول ہوتا ہے۔اس کے جال کو اخلاقی اصولوں کی تہہ کے ذریعے نرم کیا جاتا ہے، جبکہ شائستگی اور نرم دِلی کے اصول باقی ماندہ رخنوں کو پُر کر دیتے ہیں۔

قانونی نظاموں کا آغاز اس وقت ہوا جب قبائلی زندگی کی جگہ گاؤں، قصبوں اور شہروں کی زندگی لے رہی تھی۔وہ قدیم ترین قانونی دستاویز، جو ہمارے علم میں آئی ہے، اُن قوانین کا مجموعہ ہے جو بابل کی سلطنت کے حکمران حمورابی نے 1754 قبل مسیح نافذ کئے تھے۔یہ 282 قوانین پر مشتمل ہے، جس میں گھریلو رویوں، شادی، طلاق، ولدیت، وراثت، خدمات کے معاوضوں وغیرہ کے حوالے سے فیصلوں کا احاطہ کرنے کے ساتھ ہی سزاؤں کے درجات بھی مقرر کر دیئے گئے تھے۔2.4 میٹر طویل ایک قدیم تختی (Stele) جس پر حمورابی کے ضوابط کندہ ہیں، لوور (Louvre) میں ملاحظہ کی جا سکتی ہے۔قوانین اکاڈین (Akkadian) زبان میں کیونیفارم (مخروطی قسم کے میخی) رسم الخط میں تحریر کئے گئے ہیں۔

MashalBooks.org

انسانیت کے عظیم اخلاقی ضوابط کا آغاز اس دور میں بھی ہوا تھا جب سماجی اکائی بڑی تیزی سے فروغ پا رہی تھی۔ یہ بھی ایک دِلچسپ حقیقت ہے کہ تاریخ کے بہت سے عظیم ترین اخلاقی معلم

اس دور میں پائے جاتے تھے جب انسانی معاشروں کے حجم میں تیزی سے اضافہ ہو رہا تھ
کے طور پر، ہمارے ذہنوں میں موسیٰؑ، کنفیوشس، لاؤ ژو (Lao-Tzu)، گوتم بُدھ، یونانی فا
اور حضرت عیسیٰؑ کا تصور آتا ہے۔ حضرت محمد ﷺ اگرچہ ذرا بعد میں آئے تھے مگر وہ بھی اَبَ
عہد میں آکر درس انسانیت دیتے رہے تھے جب قبائلی زندگی کی جگہ شہری زندگی لے رہی تھ
عرصے کے دوران جب یہ عظیم رہنما آئے، اس وقت یہ ضروری ہو چکا تھا کہ خام وراثۃ
جزباتی روّیوں کی تہہ پر نئے مہذبانہ رویوں کی تہہ اس طرح سے چڑھائی جائے کہ متواتر فروغ پاتے ہوئے معاشرے ایک متوازن اور ہم آہنگ انداز میں فعال رہتے ہوئے کم سے کم تصادموں کی زد میں رہیں۔

شکل 7.1: ہمورابی کے ضوابط

شکل 7.2: ہمورابی کے ضوابط

اوامر عشرہ (Ten Commandments)

ذیل میں دس عدد احکام ربانی بیان کئے جا رہے ہیں، جیسا کہ کنگ جیمز کی بائبل کے باب ایکسڈوس 20 میں مذکور ہیں:

تب اس نے کہا خداوند تیرا خدا جو تُجھ کو مصر یعنی غلامی کے گھر سے نکال لایا میں ہوں۔

میرے آگے تو اور معبودوں کو نہ ماننا۔

تو اپنے لئے کوئی تراشی ہوئی مورت نہ بنانا، نہ کسی ایسی چیز کی صورت (مشابہت) بنانا جو اوپر آسمان میں یا نیچے زمین پر یا زمین کے نیچے پانی میں ہے۔

تو ان (بتوں) کے آگے سجدہ نہ کرنا، اور نہ ان کی پوجا کرنا کیونکہ میں خداوند تیرا خدا غیور (شرک سے پاک) ہوں اور جو مجھ سے عداوت رکھتے ہیں ان کی اولاد کو تیری اور چوتھی پُشت تک باپ دادا کی بدکاری کی سزا دیتا ہوں۔

اور ہزاروں پر جو مجھ سے محبت رکھتے ہیں اور میرے حکموں کو مانتے ہیں، رحم کرتا ہوں۔

MashalBooks.org

تو اپنے خدا کا نام بے فائدہ نہ لینا؛ کیونکہ جو اپنے خدا کا نام بے فائدہ (بے مقصد) لیتا ہے خداوند اسے بے گناہ نہ ٹھہرائے گا۔

تو اپنے خداوند کے حکم کے مطابق سبت کے دن کو یاد کر کے پاک ماننا۔

چھ دن تک تو محنت کر کے اپنا سارا کام کاج کرنا:

لیکن ساتواں دِن خداوند تیرے خُدا کا سبت ہے: اور اس میں تو کوئی کام نہ کرے گا، نہ تیرا بیٹا، نہ تیری بیٹی، نہ تیری لونڈی، نہ تیرا چوپایہ، نہ کوئی مسافر جو تیرے ہاں تیرے دروازوں کے اندر ہو:

کیونکہ خداوند نے چھ دن میں آسمان اور زمین، سمندر اور جو کچھ اُن میں ہے وہ سب بنایا، اور ساتویں دن آرام کیا: اس لئے خداوند نے سبت کے دن کو برکت دی، اور اسے مقدس ٹھہرایا۔

اپنے ماں اور باپ کی عزت کرنا: تاکہ تیری عمر اُس ملک میں، جو خداوند تیرا خدا تجھے دیتا ہے، دراز ہو۔

تو خون نہ کرنا۔

تو زنا نہ کرنا۔

تو چوری نہ کرنا۔

تو اپنے پڑوسی کے خلاف جھوٹی گواہی نہ دینا۔

تو اپنے پڑوسی کے گھر کا لالچ نہ کرنا، تو اپنے پڑوسی کی بیوی کا لالچ نہ کرنا، نہ اُس کے غلام، نہ اُس کی لونڈی کا، نہ اس کے بیل کا، نہ اس کے گدھے کا، نہ ہی اپنے پڑوسی کی کسی اور چیز کا۔

اور پھر تمام لوگوں نے گرج اور چمک دیکھی اور بگل کا شور سُنا، اور پہاڑوں سے دھواں نکلتے دیکھا: اور جب لوگوں نے یہ سب دیکھا تو وہ وہاں سے ہٹ گئے اور دور جا کر کھڑے ہو گئے۔

اور انہوں نے موسیٰ سے کہا کہ تم ہم سے بات کرو، اور ہم سُن لیں گے: مگر خدا کو ہم سے بات نہ کرنے دینا، کہ ہم کہیں (دہشت سے) مر ہی نہ جائیں۔

اور موسیٰ نے لوگوں سے کہا، ڈرو مت: خدا تمہاری آزمائش کر رہا ہے، اور یہ کہ اس کا خوف تمہارے اوپر منڈلاتا رہے گا تاکہ تم گناہ نہ کرو۔

اور لوگ دور کھڑے رہے، اور موسیٰ گہری تاریکی کی طرف گئے جہاں خدا تھا۔

اور خداوند نے موسیٰ سے کہا، بنی اسرائیل سے کہہ دو کہ تم نے دیکھ لیا ہے کہ میں نے آسمان سے تم سے بات کی ہے۔

تم نہ تو چاندی کے بُت تراشو نہ ہی سونے کے۔

اور تم مٹی کی قربان گاہ بناؤ، میرے لئے، اور اس میں آگ سے پکائی ہوئی چیزیں اور قدرتی طور پر صحیح وسالم حالت والی چیزیں، اور اپنی بھیڑیں، اور اپنے بیل قربانی کیلئے پیش کرو: تمام ایسی جگہوں پر جہاں میرا نام محفوظ ہے اور اس میں تم تک پہنچوں گا اور تمہیں برکت عطا کروں گا۔

اور اگر تم میرے لئے پتھر کی قربان گاہ بناؤ تو اسے تراشے ہوئے پتھروں سے مت بنانا کیونکہ اگر تم اس پر اوزار چلاؤ گے تو تم اسے ناپاک کر دو گے۔

اور تم میرے لئے بنائی گئی قربان گاہ میں سیڑھیوں سے بھی مت داخل ہونا تاکہ کہیں تماری عریانی آشکار نہ ہو جائے۔

MasihiBooks.org

شکل7.3: اوامرِ عشرہ

7.3: گوتم بُدھ کی زندگی اور پیغام:

ہندوستان میں دریائے سندھ کی تہذیب کے قدیم ترین آثار اس مقام پر دریافت کئے گئے ہیں جسے موہنجو۔داڑو کہتے ہیں۔تاہم تقریباً 2500 برس قبل مسیح یہ قدیم تہذیب کسی عظیم تباہی، غالبًا سیلابی سلسلوں، کی زد میں آگئی تھی؛ اور پھر اس کے بعد کے ایک ہزار برسوں کے دوران کی ہندوستانی تاریخ کے حوالے سے بہت کم علم پایا جاتا ہے۔اس تاریک دور کے دوران جو کہ 1500 قبل مسیح تا 2500 قبل مسیح کا دور ہے، ہندوستان انڈو- آریائی باشندوں کے حملے کی زد میں آگیا تھا، جو سنسکرت بولتے تھے یعنی ایک ایسی زبان جو یونانی پس منظر کی حامل ہے۔انڈو- آریائی لوگوں نے چھوٹے قد والے اور زیادہ سیاہی مائل مقامی دراوڑوں کو کسی حد تک باہر دھکیل دیا اور کسی حد تک مطیع بنالیا۔تاہم ان دونوں گروہوں میں باہمی شادیوں کا رواج کافی زور پکڑ گیا تھا اور اس صورتحال کی روک تھام کے لئے انڈو- آریائی لوگوں نے ذات پات کا نظام متعارف کرادیا جسے مذہبی تائید حاصل تھی۔

ہندوؤں کے مذہبی عقیدے کے مطابق جب انسان مرجاتا ہے تو اس کی روح کسی اور جسم کے اندر جنم لے لیتی ہے۔اگر تو مرنے والے نے ساری زندگی اپنی ذات (سماجی درجے) کے

تحت عائد فرائض کو دیانتداری سے سرانجام دیا تھا تو ایسی صورت میں اس کی روح بلندتر ذات والے جسم کے اندر جنم لے سکتی ہے۔حتمی مرحلے میں ایک برہمن کے روپ میں زندگی گذار چکنے کے بعد روح اس قدر پاک صاف ہوچکی ہوتی ہے کہ وہ موت اور پھر زندگی کے گردشی سلسلے سے آزاد ہوجاتی ہے۔

چھٹی صدی قبل مسیح میں گوتم بُدھ نے ہندوستان میں ایک نئے مذہب کی بنیاد رکھی۔گوتم بُدھ اس امر کا قائل تھا کہ انسان کی زندگی میں تمام مصائب و مشکلات کا راز دنیاوی تمناؤں و خواہشوں کی پیروی میں مُضمر ہے۔اس کے خیال میں ان مصائب سے نجات کا صرف ایک راستہ ہے اور وہ ہے ان دنیاوی خواہشوں سے چھٹکارا۔اس نے اپنے پیروکاروں پر زور دیا کہ وہ ایک بلند اخلاقی ضابطے، یا ہشت پہلو راستے (Eightfold way) کی پیروی کریں۔بُدھا کے چند اقوال ذیل میں دیئے جارہے ہیں:

''نفرت کو کبھی نفرت سے نہیں مٹایا جاسکتا، مگر محبت سے''۔

''انسان کو غصّے پر محبت کے ذریعے اور بُرائی کو اچھائی کے ذریعے قابو پانا چاہیئے''۔

''تمام انسان سزا کے تصور پر کپکپا اُٹھتے ہیں، تمام انسان زندگی سے محبت کرتے ہیں۔ یاد رکھو کہ تم بھی ان کی طرح ہو، اور ہلاکت کا سبب مت بنو''۔

بُدھ مت کے ابتدائی پیروکاروں میں سے ایک اشوک موریا تھا، جس نے ہندوستان پر 273 قبل مسیح سے لے کر 232 قبل مسیح تک حکمرانی کی تھی۔فتوحات کے لئے لڑی جانے والی جنگوں میں سے ایک جنگ کے دوران اشوک قتل و غارت گری سے اس قدر بیزاری و کراہت کا شکار ہوگیا کہ اس نے یہ عہد کرلیا کہ وہ جنگ کو دوبارہ کبھی بھی اپنی حکمت عملی کے ایک وسیلے کے طور پر بروئے کار نہیں لائے گا۔وہ تاریخ میں ایک انتہائی انسان دوست حکمران کی حیثیت اختیار کرگیا اور اس نے پورے ایشیا میں بُدھ مت کے فروغ کے لئے بہت سے اقدامات کئے۔

موریہ سلطنت (322 قبل مسیح تا 184 قبل مسیح) گپتا سلطنت (320 قبل مسیح تا 500 عیسوی) اور اسی طرح راجہ ہرش (606 عیسوی تا 647 عیسوی) کے دور میں بھی ہندوستان میں اتفاق، امن اور خوشحالی کے ادوار کا ذکر ملتا ہے۔دیگر ادوار میں ملک خانہ جنگیوں کا شکار رہا۔گپتا سلطنت کا دور، خاص طور پر، ہندوستان کے شاندار ماضی کا سنہری دور گردانا جاتا ہے۔اس دور میں ہندوستان نے

MashalBooks

عالمی سطح پر طب اور ریاضی کے شعبوں میں اہم کردار ادا کیا۔

گپتا نے یونیورسٹیاں اور ہسپتال تعمیر کیے۔ چینی بُدھ یاتری، فاہسین (Fa-Hsein) کے مطابق، جس نے کہ 405 عیسوی میں ہندوستان کا دورہ کیا تھا، ''طبقہ اشرافیہ اور عام طبقے سے تعلق رکھنے والے گھریلو سربراہوں نے شہر کے اندر اس طرح کے ہسپتال تعمیر کر دیئے ہیں جہاں تمام ممالک کے غریب، نادار، مفلوج اور بیمار علاج کے لئے جا سکتے ہیں۔ انہیں ہر قسم کی سہولت بلا معاوضہ مل جاتی ہے۔''

ہندوستانی ڈاکٹر (یا وید) حضرات زخموں کی صفائی، مرہم کے استعمال اور عمل جرّاحی میں مہارت رکھتے تھے۔ اُنہوں نے زہر اور سانپ کے کاٹے کے لئے تریاق بھی تیار کر لیا تھا اور اس کے ساتھ ہی مدافعتی ٹیکوں کے ذریعے بیماریوں کی روک تھام کی تکنیک سے بھی واقف ہو چکے تھے۔

اپنی تربیت کے اختتام پر ہندوستان کے میڈیکل شعبے کے طالب علم ایک طرح کا حلف اُٹھاتے تھے، جو ایک طرح سے ''بقراطی حلف'' کی طرح ہوتا تھا:

''اپنی ذات کے لئے نہیں، نہ ہی کسی دنیاوی خواہش یا مفاد کے لئے، بلکہ تمہیں صرف اور صرف دُکھی انسانیت کی تسکین کے لئے مریضوں کا علاج کرنا ہوگا''۔

ہندوستان علم ریاضی میں الجبرا اور مثلثوں کے علم کو خاص طور پر بہت زیادہ فروغ دیا گیا۔ مثال کے طور پر، ماہر فلکیات براہم گپتا (598 عیسوی تا 600 عیسوی) نے الجبرے کے طریقوں کا اطلاق فلکیاتی مسائل کے حل کے لئے کیا۔ زیرو کی ترقیم (Notation) اور اعشاری نظام کی ایجاد کا سہرا ہندوستان کے سر جاتا ہے، جو غالباً آٹھویں یا نویں صدی عیسوی کی بات ہے۔ ریاضیاتی تکنیکیں بعدازاں عربوں کی وساطت سے یورپ کو منتقل کی گئیں۔

صنعت گری (Manufacture) کی بہت سی ہندوستانی تکنیکیں بھی عربوں کی وساطت سے مغرب کو منتقل کی گئی تھیں۔ ٹیکسٹائل یا پارچہ بافی کی صنعت ہندوستان میں خاص طور پر بہت ترقی یافتہ تھی، اور عربوں نے جو کہ مغرب کے ساتھ تجارت کا وسیلہ تھے، بعض انتہائی مشہور قسم کے پارچوں کی نقل تیار کرنے میں مہارت حاصل کر لی تھی۔ ٹیکسٹائل صنوعات کی ایک قسم کی جو ''کتن'' کہلاتی تھی، عربوں نے نقل تیار کی تھی اور اسے بعدازاں انگلش میں ''کاٹن'' کہا جانے لگا۔

ہندوستان میں پارچہ بافی کی دیگر اقسام میں کشمیرا، چھینٹ اور کالیکو (کلکتہ سے ماخوذ، جسے پہلے

کالی کٹ کیا جاتا تھا) شامل تھے۔ مُسلن (Muslin) کا لفظ بھی موصل (Mosul) سے اخذ کیا گیا تھا جو ایک عرب شہر تھا جہاں اس کو ساختہ کیا جاتا تھا، جبکہ دمسک (Damask) دمشق میں ساختہ ہوتی تھی۔

شکل 7.4: مہاتما بدھ

ہندوستان میں کان کنی اور دھاتوں کی صنعت (Metallurgy) کو بھی کافی فروغ دیا گیا تھا۔ قرون وسطی کے یورپ باشندے دمشق کی عمدہ طریقے سے کُوٹی ہوئی (Laminated) فولاد بڑے فخر سے خریدتے تھے؛ تاہم فولادسازی کی صنعت کا آغاز دمشق سے نہیں ہوا تھا۔ عربوں نے فولادسازی کا فن ایرانیوں سے اور ایرانیوں نے ہندوستان سے سکھا تھا۔

نیکی کا ہشت پہلو راستہ

1- **درست فہم۔** اور درست فہم کیا ہوتا ہے؟ یہ ثمرات ہوتے ہیں، ہمارے اچھے اور بُرے اعمال کے نتائج۔ ایک یہ دنیا ہے اور ایک اگلی دنیا۔ بے ساختہ طور پر دوبارہ ظاہر ہونے والے وجود بھی پائے جاتے ہیں؛ اور سوچے سمجھے با مقصد طور پر جنم لینے والے بھی اور برھمن جو درست سمت اختیار کرتے ہوئے اور درست طرز عمل کے ساتھ، اس دنیا اور اگلی دنیا کو براہ راست شناسائی حاصل کر لینے اور جان لینے کے بعد اپناتے ہیں۔ یہ درست نظریہ ہے خامیوں سے مبرا، حق کا ساتھ دینے والا، ثمرات کا حامل۔

2- **درست ارادہ۔** اور درست ارادہ کیا ہوتا ہے؟ خواہشیں ترک کر دینے کا، بری نیت سے نجات کا، بے ضرر ہونے کا۔ اسے درست ارادہ کہتے ہیں۔

MashalBooks.org

3-درست کلام۔ اور درست کلام کیا ہوتا ہے؟ جھوٹ سے، بے ربط قسم کی گفتگو سے، بدزبانی سے، اور بے کار گپ شپ سے احتراز کرنا۔ اسے درست کلام کہتے ہیں۔

4-درست عمل۔ اور درست عمل کیا ہوتا ہے؟ قتل و غارتگری سے چوری چکاری سے، جنسی بے راہ روی سے احتراز کرنا۔ یہ درست عمل کہلاتا ہے۔

5-درست معیشت۔ اور درست معیشت کیا ہوتی ہے؟ اپنی ضرورت سے زائد ہرگز جمع نہ کرنا۔ ذی روح جانداروں کو، دھوکہ دے کر، نقصان پہنچا کر یا ہلاک کر کے اذیت دینے سے اختراز کرنا۔

6-درست کوشش۔ اور درست کوشش کیا ہوتی ہے؟ یہاں پر بھکشو اپنی قوت اِرادی کو بلند کرتا ہے، کوشش کا آغاز کرتا ہے، توانائی پیدا کرتا ہے، اپنی ذہنی صلاحیت کو بروئے کار لاتا ہے، اور بُرائی کو ظاہر ہونے اور اس غیر صحت مند ذہنی حالت کو پیدا ہونے سے روکنے کے لئے کوشاں رہتا ہے جو ابھی اُجاگر نہیں ہوتی۔ وہ اپنے اندر جوش اور ولولہ پیدا کرتا ہے...اور بُرائی کے اور اس غیر صحت مند ذہنی حالتوں کے خاتمے کے لئے کوشاں ہوتا ہے جو پہلے سے ہی اجاگر ہو چکی ہوتی ہے، تا کہ انہیں کسی قسم کے مغالطے سے پاک رکھے، انہیں مُثبت انداز عطا کر کے پروان چڑھائے اور ان سنوارے، نکھارے اور ان کی تکمیل کرے۔ اسے درست کوشش کہتے ہیں۔

7- درست حاضر دماغی۔ اور درست ذہنی باخبری یا حاضر دِماغی کیا ہوتی ہے؟ یہاں پر بھکشو یا راہب جسم کو یوں محور خیال کرتا ہے جیسے کہ یہ ہوتا ہے، پر عزم، باخبر اور حاضر دماغ، دنیاوی خواہش اور غم یا اُداسی سے احتراز کرتے ہوئے؛ وہ اپنے احساسات کا احساسات کے طور پر ادراک کرتا ہے؛ ذہنی حالتوں کا ذہنی موضوع فکر کے طور پر ادراک کرتا ہے، پر عزم باخبر اور حاضر دماغ، دنیاوی خواہش اور غم یا اُداسی سے احتراز کرنا؛ اسے کہتے ہیں درست حاضر دماغی۔

8- درست ارتکاز۔ اور درست ارتکاز توجہ کیا ہوتا ہے؟ (i) یہاں پر بھکشو، حسی خواہشات سے لاتعلق، غیر صحت مند ذہنی حالتوں سے لاتعلق، پہلے جہان (ارتکاز کا وہ درجہ جہاں پر اِطلاقی اور مستحکم سوچ کے ساتھ ہی لاتعلقی کی بنیاد پر محسوس ہونے والی خوشی اور مُسرت یکجا ہو جاتے ہیں) میں داخل ہوتا اور وہیں رہتا ہے؛ (ii) اور عملی و پائیدار سوچ کے پس منظر میں چلے جانے اور باطنی سکون اور ذہنی یکسوئی کی حالت کے اجاگر ہونے کے ساتھ وہ دوسرے جہان میں داخل ہوتا ہے، جو کہ عملی اور پائیدار سوچ کے بغیر ایک ایسی حالت ہوتی ہے جس میں کہ ارتکاز یا یکسوئی کی بدولت

خوشی اور مُسّرت کا احساس ہوتا ہے؛ (iii) اور پھر خوشی کا احساس مدّھم پڑتے ہی وہ طمانیت، حاضر دماغی اور آگاہی کی حالت میں آجاتا ہے، اور وہ اپنے جسم میں ایک ایسی سرشاری محسوس کرتا ہے جس کے بارے میں عالی نسب لوگ کہتے ہیں: ''طمانیت، حاضر دماغی اور مُسّرت کی کیفیت''، اور یوں وہ تیسرے جہان میں داخل ہوتا اور وھیں رہتا ہے؛ (iv) اور پھر راحت اور تکلیف کو بالائے طاق رکھتے ہوئے، اور خوشی واُداسی کی گذشتہ عدم موجودگی کی بدولت، وہ چوتھے جہان میں داخل ہوتا اور وہیں رہتا ہے، جو خوشی اور غم کے احساس سے خالی ہوتا ہے، اور جس میں خالص طمانیت اور حاضر دماغی ہوتی ہے۔ اسے کہتے ہیں۔ درست ارتکاز۔

گوتم بُدھ کے بعض اقوال

آخر میں صرف تین چیزیں اہم رہ جاتی ہیں: آپ نے کتنی محبت کی، آپ نے کتنی نرم دِل زندگی گذاری، اور جو کچھ آپ کی حاصل نہیں ہوسکتا آپ نے اسے کتنی خوشدلی سے نظر انداز کیا۔

بُدھ سے پوچھا گیا، ''آپ کو گیان سے کیا حاصل ہوا؟'' اُس نے جواب دیا'' کچھ بھی نہیں! البتہ میں آپ کو یہ بتا تا چلوں کہ میں نے اس کی بدولت کیا کھویا؛ غصّہ، بے چینی، ذہنی دباؤ، عدم تحفظ کا احساس بُڑھاپے اور موت کا خوف۔

جب طالب علم تیار ہوتا ہے تو استاد ظاہر ہو جائے گا۔

منفی ذہنیت کے لوگوں سے آپ جتنا کم واسطہ رکھیں گے، اتنی ہی آپ کی زندگی پر سکون ہو جائے گی۔

صحت عظیم ترین عطیہ ہے، قناعت بہترین دولت ہے ایک قابل اعتبار دوست بہترین رشتہ دار ہے آزادانہ سوچ رکھنے والا ذہن عظیم ترین نعمت ہے۔

سوچ کا اظہار لفظ کی صورت میں ہوتا ہے، لفظ کا اظہار عمل کی صورت میں ہوتا ہے؛

MashalBooks.org

عمل کردار کے روپ میں ڈھل جاتا ہے۔ لہذا اپنی سوچ کی اور سوچ کے اندر کی حفاظت کرو، اور اس کا ماخذ محبت کا وہ سرچشمہ ہونا چاہیے جو تمام حسّی وجودوں کا احاطہ کرتا ہے۔

ردعمل کی بجائے عمل کرنا سیکھو۔

اگر تمہاری ہمدردی کے دائرے میں تمہاری اپنی ذات شامل نہیں ہے تو یہ نامکمل ہے
ہر چیز جس کا کوئی آغاز ہوتا ہے، اس کا اختتام بھی ہوتا ہے۔ اس حقیقت کو دِل سے تسلیم کرلو اور ہر چیز اپنی جگہ آ جائے گی۔

اگر کوئی کام کرنے کے قابل ہے تو اسے دِل سے کرو۔

تمہارا بدترین دُشمن بھی تمہیں اتنا نقصان نہیں پہنچا سکتا جتنا کہ تمہاری بھٹکتی ہوئی سوچیں۔

حد سے زیادہ لگاؤ باعث آزاد ہوتا ہے۔

اپنے دِل میں غصّے کو جگہ دینا ایسے ہی ہے جیسے آپ زہر خود پی رہے ہوں اور توقع یہ کر رہے ہوں کہ کوئی اور ہلاک ہو جائے گا۔

ہم جو کچھ بھی ہیں، اپنی سوچوں کا نتیجہ ہیں۔

ماضی کی فکر مت کرو، مستقبل کا مت سوچو، اپنے ذہن کو لمحہ موجود پر مرکوز رکھو۔

آپ جو سوچتے ہیں وہ بن جاتے ہیں، جو محسوس کرتے ہیں وہی اپنی طرف مائل کرتے ہیں، اور جو تخیل میں لاتے ہیں وہی تخلیق کرتے ہیں۔

کوئی شے بھی آپ کو اس قدر نقصان نہیں پہنچا سکتی جس قدر کہ آپ کی آوارہ سوچیں۔

مسئلہ یہ ہے کہ آپ یہ سمجھتے ہیں کہ ابھی وقت ہے۔

آپ کا کام اپنی دنیا کو دریافت کرنا اور پھر تہہ دل سے اپنے آپ کو اس کے لئے وقف کر دینا ہوتا ہے۔

کسی چیز پر بھی یقین نہ کرو، اس امر سے قطع نظر کہ آپ نے کہاں پڑھا تھا یا کس سے سُنا تھا، حتیٰ کہ اس چیز پر بھی جو میں نے کہی ہے، جب تک کہ یہ خود آپ کی عقل اور عمومی فہم سے مطابقت نہ رکھتی ہو۔

انسانی زندگی کے طویل سفر میں عقیدہ بہترین ساتھی ہے۔

سب کچھ سمجھنے کا مطلب سب کچھ معاف کر دینا ہے۔

ہمیں کوئی بھی نہیں بچاتا مگر ہم خود۔ کوئی بھی نہیں بچا سکتا اور کوئی بھی ہو سکتا ہے ایسا نہ کر سکے۔ ہمیں اپنے راستے پر خود ہی چلنا ہوتا ہے۔

خوشی کی طرف کوئی راستہ نہیں لے جاتا، خوشی بذات خود ایک راستہ ہے۔

اگر آپ اڑنا چاہتے ہیں تو ہر اس چیز سے نجات حاصل کر لیں جو آپ کو بوجھل کرتی ہے۔

آپ صرف اسی چیز سے محروم ہوتے ہیں جس سے آپ چمٹ جاتے ہیں۔

جب ہمیں کوئی حقیقی المیہ پیش آتا ہے تو ہم دو طریقوں سے ردعمل کر سکتے ہیں: یا تو ہم اُمید کھو بیٹھیں اور تباہ کن عادات کا شکار ہو جائیں یا پھر اس آزمائشی صورتحال کی بدولت اپنی قوت ارادی کو مضبوط بنائیں۔

جلدی ہرگز نہ کرو، جب وقت آجائے گا تو کام ہو جائے گا۔

MashalBooks.org

زندگی کا راز یہی ہے کہ اسے بلا خوف وخطر گزارو۔

تمام مخلوقات سے مہربانی کا سلوک کرو، یہی سچا مذہب ہے۔

جو لوگ اشتعال انگیز سوچوں سے دور رہتے ہیں وہ یقیناً پُرسکون رہتے ہیں۔

یہ ہماری زندگی کے تاریک ترین لمحات ہی ہوتے ہیں جب ہمیں لازماً اپنی توجہ روشنی کی کسی کرن پر مرکوز کرنی چاہیے۔

ذہن کو خاموش کرادو تو دِل بولے گا۔

ہم ہر صبح ایک نیا جنم لیتے ہیں۔ ہم جو کچھ حال میں کرتے ہیں وہی سب سے زیادہ اہمیت رکھتا ہے۔

جو خود کو فتح کر لیتا ہے وہ اس سے عظیم تر ہے جو جنگ میں ہزاروں لوگوں کو فتح کر لیتا ہے۔

انسان کی ساری کی ساری ناخوشی کا راز حقیقت کا عین اس طرح مشاہدہ نہ کرنے میں ہے جیسا کہ یہ ہوتی ہے۔

یہ بہتر ہے کہ آپ اس کام کے لئے نفرت کا نشانہ بنیں جو کہ آپ نے کیا ہے نہ کہ اس کام کے لئے سراہے جائیں جو آپ نے کیا ہی نہیں ہے۔

جو آپ کی خاموشی کو نہیں سمجھتا وہ غالباً آپ کے الفاظ بھی نہیں سمجھے گا۔

آپ کو اپنے غصّے کی سزا نہیں ملے گی آپ کو آپ کا غصّہ سزا دے گا۔

آپ پر کوئی مصیبت بھی نازل ہو جائے، آپ اس کا اثر لئے بغیر، پرواہ کئے بغیر چلتے جائیں۔

کنفیوشس اور چینی تہذیب

پانچویں صدی عیسوی میں سلطنت روما کے زوال کے بعد، یورپ ثقافتی پسماندگی کا شکار ہو کر رہ گیا۔ تاہم ایشیا اور مشرق وسطیٰ کی عظیم تہذیبیں پروان چڑھتی رہیں، اور ان تہذیبوں کی وساطت سے ہی یہ ممکن ہوا کہ سائنس نے مغرب میں دوبارہ جنم لیا۔

یورپ کے تاریک ادوار کے زمانے میں چین میں ایک خصوصی طور پر بلند درجے کی تہذیب موجود تھی۔ کانسی کی اشیاء بنانے کا فن چین میں شینگ (Shang) سلطنت کے عروج کے دنوں (1500 قبل مسیح تا 1000 قبل مسیح) فروغ پا گیا تھا اور چو سلطنت کے عروج کے زمانے (1000 قبل مسیح تا 250 قبل مسیح) میں اپنی عمدگی ونفاست کی انتہا تک پہنچ گیا۔'' چو کے دورِ حکمرانی میں، وہ بہت سی ثقافتی خاصیات، جنہیں ہم اہم طور پر چینی قرار دیتے ہیں، فروغ پا چکی تھیں۔ اس عرصے کے دوران، چینیوں نے ایک ایسا ضابطہ عمل (Code of Behaviour) تدریجاً تشکیل دے ڈالا تھا جو شائستگی اور سماجی اقدار پر مبنی تھا۔ اس ضابطہ اخلاق کی تشکیل زیادہ تر کنگ فوژو (کنفیوشس) کی تعلیمات کی بنیاد پر کی گئی تھی، جو 551 قبل مسیح تا 479 قبل مسیح تک زندہ رہنے والا ایک فلسفی اور سرکاری عہدیدار تھا۔ اخلاقیات اور سیاست کے موضوع پر اپنی تحریروں میں کنگ فوژو نے روایت اور اختیار کا احترام کرنے کی تلقین کی تھی اور اس کی تعلیمات کے اثرات نے چینی تہذیب میں قدامت پسندی کو مستحکم کرنے میں اہم کردار ادا کیا۔ وہ کوئی مذہبی رہنما نہیں تھا، بلکہ ایک مخصوص اخلاقی اور سیاسی فلسفے کا مُبلغ تھا، جیسا کہ قدیم یونان کے فلسفی ہوتے تھے۔ اسے روایتی طور پر چینی زبان وادب کے پانچ شاہکار مرتب کرنے کے لئے سراہا جاتا ہے، جن میں تاریخ، فلسفہ اور شاعری پر کتابوں کے علاوہ مذہبی رسومات سرانجام دینے کے اصول وضوابط بھی شامل ہیں۔

کنفیوشس کے چند اقوال

دانائی تین طریقوں سے حاصل ہوتی ہے: پہلا طریقہ غور وفکر کرنے کا ہے جو کہ اعلیٰ ترین ہے؛ دوسرا پیروی کے ذریعے دانائی حاصل کرنا، جو کہ آسان ترین ہے؛ تیسرا تجربے کے ذریعے دانائی کے حصول کا جو کہ تلخ ترین ہے۔

MashalBooks.org

حُسن ہر شے میں پایا جاتا ہے مگر ہر کسی کو نظر نہیں آتا۔

جہاں کہیں بھی جاؤ دِل کو ساتھ لے جاؤ۔

اس سے کوئی فرق نہیں پڑتا کہ تم کتنی آہستگی سے چل رہے ہو اگر تم رُک نہیں جاتے۔

زندگی حقیقت میں سادہ ہوتی ہے مگر ہم اسے پیچیدہ بنانے پر تُل جاتے ہیں۔

اگر آپ سے کوئی غلطی سرزد ہو جائے اور آپ اسے درست نہ کریں تو اسے غلطی کہتے ہیں۔

جو آدمی پہاڑ کو راستے سے ہٹا دیتا ہے وہ چھوٹے چھوٹے پتھروں کو ہٹانے سے آغاز کرتا ہے۔

مزاح سے پُر افراد سب سے زیادہ اداس ہوتے ہیں۔

انتقام لینے سے پہلے دو قبریں تیار کر لو۔

زیادتی اس وقت تک زیادتی ہوتی ہے جب تک آپ اسے یاد رکھتے ہیں۔

آپ خود اپنی عزت کریں گے تو دوسرے بھی آپ کی عزت کریں گے۔

خاموشی بہترین دوست ہے جو کبھی دھوکہ نہیں دیتی۔

آپ کوئی بھی کتاب کچھ سیکھے بغیر نہیں کھولتے۔

جب آپ کسی اچھے انسان سے ملیں تو اس کی طرح بننے کا سوچیں۔ اگر کسی بُرے انسان سے ملیں تو اپنی خامیوں کا جائزہ لیں۔

اس بُرائی پر حملہ کریں جو آپ کے اندر ہے نہ کہ اس پر جو دوسروں کے اندر ہے۔

جو آدمی سوال کرتا ہے وہ ایک منٹ کے لئے بیوقوف ہوتا ہے، جو سرے سے سوال ہی نہیں کرتا وہ تاحیات بیوقوف ہوتا ہے۔

ایک بلند رتبہ انسان جس چیز کا خواہشمند ہوتا ہے وہ اسے اپنے اندر کھوجتا ہے، ایک کم رُتبہ انسان دوسروں کو کھوجتا ہے۔

میں سُنتا ہوں اور بھول جاتا ہوں، میں دیکھتا ہوں اور یاد رکھتا ہوں، میں کرتا ہوں اور سمجھ لیتا ہوں۔

موسیقی میں ایک ایسا لطف پایا جاتا ہے کہ انسان فطری طور پر اس کے بغیر نہیں رہ سکتا۔

دنیا کا سب سے مُشکل کام اندھیرے میں کالی بلّی تلاش کرنا ہے، خاص طور پر اگر اس کا کوئی وجود ہی نہ ہو۔

آپ کو اس امر سے کوئی تکلیف نہیں ہونی چاہیے کہ دوسرے آپ کی صلاحیتوں کا اعتراف کرنے میں ناکام ہو گئے ہیں، بلکہ اس امر سے کہ آپ دوسروں کی صلاحیتوں کا اعتراف نہیں کر سکتے۔

ایک دانا آدمی کا ذہن کشمکش سے خالی ہوتا ہے؛ ایک وسیع القلب انسان کبھی رنجیدہ نہیں ہوتا؛ ایک بہادر انسان کبھی خوفزدہ نہیں ہوتا۔

ہیرا کبھی رگڑ کے بغیر نہیں چمکتا نہ ہی انسان آزمائشوں سے گذرے بغیر مکمل ہوتا ہے۔

ایک آدمی کو چاولوں کا پیالہ دیں تو اس کی ایک دن کی ضرورت پوری ہو جائے گی؛ اسے چاول کاشت کرنا سکھا دیں تو آپ اس کی زندگی بچا لیں گے۔

صرف انتہائی دانا اور انتہائی نادان لوگ ہی ہوتے ہیں جو کبھی تبدیل نہیں ہوتے۔

اپنے دوستوں سے دھوکہ کھانے سے بھی زیادہ شرمناک کام ان پر اعتماد نہ کرنا ہے۔

MashalBooks.org

اصل علم اپنی جہالت کی حد سے آگاہی ہے۔

اور یاد رکھو، تم جدھر بھی جاؤ، تم وہیں ہو۔

وفاداری اور خلوص کو اپنے اولین اصول بناؤ۔

آپ جو کچھ کہنا چاہتے ہیں اگر وہ خاموشی سے بہتر نہیں ہے تو خاموش رہو۔

زخموں کو بھول جاؤ، مہربانیاں یاد رکھو۔

اگر یہ واضح ہو جائے کہ اہداف حاصل نہیں ہو سکتے تو اہداف تبدیل کرو، اپنے اقدامات کو حقیقی صورتحال سے ہم آہنگ کرو۔

ایک ناقص ہیرا، ایک بے عیب پتھر سے بہتر ہے۔

دنیا کو ضابطے میں لے آنے کے لئے ہمیں سب سے پہلے قوم کو ضابطے میں لانا ہوگا؛ قوم کو ضابطے میں لانے سے قبل ہمیں سب سے پہلے خاندان کو ضابطے میں لانا ہوگا؛ خاندان کو ضابطے میں لانے سے قبل ہمیں سب سے پہلے اپنی ذاتی زندگی کو سنوارنا ہو گا؛ ہمیں سب سے پہلے اپنی ذاتی زندگی کو سنوارنا ہوگا؛ ہمیں سب سے پہلے اپنے دِل کو صاف کرنا ہوگا۔

ایک شیر کے خوف سے میں درخت پر چڑھ گیا، اور پھر بلندی سے نظارے نے مجھے بہت سرشار کیا۔

ایک نامنصفانہ معاشرے میں دولت مند اور صاحب عزت ہونا ذلت آمیز ہے۔

اگر کسی ملک کا انتظام وانصرام اچھا ہے تو غربت ایک طرح سے شرمناک ہوگی، تاہم اگر کسی ملک کی حکومت بُری ہے تو دولت مندی شرمناک ہوگی۔

اگر آپ ایک برس کی منصوبہ بندی کرنا چاہتے ہیں تو چاول اُگائیں؛ اگر دس برس کی منصوبہ بندی چاہتے ہیں تو درخت اُگائیں؛ اگر سو سالہ منصوبہ بنانا ہے تو بچوں کو تعلیم دیں۔

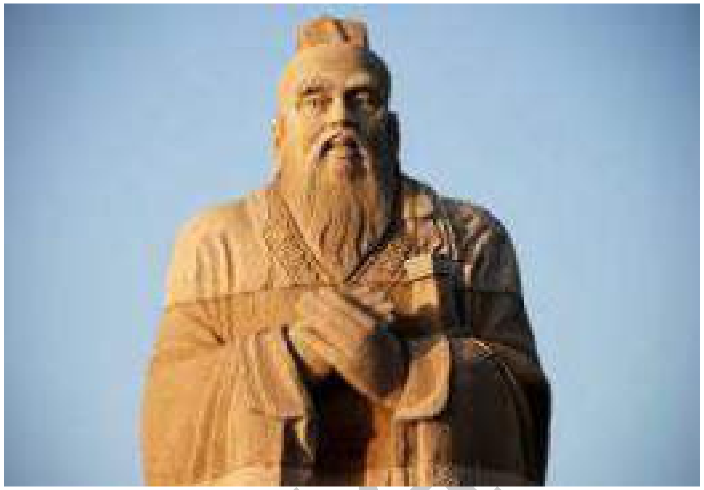
دوسروں کے ساتھ وہ سلوک نہ کریں جو آپ اپنے لئے ناپسند کرتے ہیں۔

تعلیم سے خود اعتمادی پیدا ہوتی ہے، خود اعتمادی سے اُمید اور اُمید سے امن پیدا ہوتا ہے۔

یہ بھانپ لینا کہ کیا صحیح ہے اور پھر ویسا نہ کرنا بدترین بزدلی ہے۔

وقت دریا کے پانی کی طرح بہہ کر آگے چلا جاتا ہے۔

بُلند رتبہ ہمیشہ اچھائی کا خواہشمند ہوتا ہے؛ عام آدمی ہمیشہ آرام کا۔



شکل 7.5: کنفیوشس

7.5 لاؤ ژی (Lau Tzu): فطرت کے ساتھ یکتائی

کنگ فوژو کی معقول تعلیمات میں لاؤ ژی اور اس کے پیروکاروں کے زیادہ پراسرار اور

روحانی قسم کے عقائد کا اضافہ کر دیا گیا۔ لاؤ زی بھی تقریباً کنگ فو زو کا ہم عصر تھا اور اس نے تاؤ عقیدے (Taoist) کی بنیاد رکھی تھی۔ تاؤ عقیدے کے پیروکاروں کا یقین تھا کہ فطرت کے ساتھ یکتائی کا راز خود کو پُرسکون انداز میں قدرتی طاقتوں کے ساتھ ہم آہنگ کر دینے میں مُضمر ہے۔

یہ بحیثیت مجموعی سیاستدانوں اور علمی شخصیات نے کنفیوشس کی عملی تعلیمات کی پیروی کی ،جبکہ شاعر اور فنکار لوگ تاؤ نظریات کے پیروکار بن گئے۔ تاؤ نظریات کے تحت فطرت کے حوالے سے غیر معمولی وجدانی احساس سے سرشار ہو کر ان شاعروں اور فنکاروں نے کم سے کم وسائل کے ساتھ انتہائی موثر و جیتے جاگتے ادبی و فنی شاہکار تخلیق کر ڈالے۔ تاؤ عقیدہ بُدھ نظریات کے ساتھ کافی مماثلت رکھتا ہے اور چین میں اس کی موجودگی کی بدولت بُدھ نظریات کا ہندوستان سے چین اور پھر جاپان تک فروغ ممکن ہوا۔

800 قبل از مسیح کے وقت سے چو سلطنت کا مرکزی اختیار کم ہونا شروع ہو گیا اور چین پر مقامی زمینداروں کا راج قائم ہو گیا۔ انتشار کا یہ دور 246 قبل مسیح میں اس وقت اپنے اختتام کو پہنچ گیا جب چِی اِن (Chin) کی چھوٹی شمالی ریاست کے سردار شیہہ ہوآنگ تی نے چین کے اولین حقیقی شہنشاہ کا منصب سنبھال لیا تھا۔ (دراصل چین کا نام بھی اسی ریاست کے نام سے منسوب ہے)

شیہہ ہوآنگ تی ایک موثر مگر ظالم حکمران تھا۔ عظیم دیوار چین کی تعمیر کا آغاز اسی کے دور میں (246 قبل مسیح تا 210 قبل مسیح) ہوا تھا۔ یہ دیوار، جو کہ چین کو وحشی منگولوں کے گھڑ سوار دستوں سے محفوظ رکھنے کے لئے تعمیر کی گئی تھی، دنیا کے عجوبوں میں شمار ہوتی ہے۔ یہ 1400 میل طویل ہے اور جنوب کی زرخیز زرعی زمین اور شمال میں وسیع بنجر میدانوں کے درمیان بارانی سرحد بناتی ہوئی ہر طرح کے قطعات کا احاطہ کرتی ہے۔

بہت سے مقامات پر یہ عظیم دیوار 25 فٹ بُلند اور 15 فٹ چوڑی ہے۔ اس حیرت انگیز تعمیر کی تکمیل کے لئے شیہہ ہوآنگ تی نے انتہائی مطلق العنانیت کا مظاہرہ کرتے ہوئے ہزاروں خاندانوں کو بے گھر کر کے شمال کے صعوبت زدہ علاقوں میں دیوار کی تعمیر کے کام پر لگا دیا۔ اُسے کنفیوشس کی شاہکار تخلیقات کی جو نقول بھی ہاتھ لگیں، اس نے وہ سب کی سب جلا ڈالیں کیونکہ اس کے مخالفین اس کے شاہکاروں سے اقوال کا حوالہ دے کر یہ ثابت کرتے تھے کہ اس کی مطلق

العنانیت حدود سے آگے نکل گئی ہے۔

شیہہ ہوآنگ تی کی موت کے فوراً بعد ہی اس کی سخت گیر حکمرانی کے قصے زبان زدِ عام ہو گئے تھے اور اس کے وارثوں کا تختہ اُلٹ دیا گیا تھا۔ تاہم ہوآنگ تی کی طرف سے چینی علاقوں کی یکجائی برقرار رہی اگرچہ چِی۔ ان سلطنت (250 قبل مسیح تا 202 قبل مسیح) کی جگہ ہان (Han) سلطنت (202 قبل مسیح تا 220 عیسوی) نے لے لی تھی۔ ہان حکمرانوں نے چین کی حدود کو مغرب میں ترکستان تک وسعت دے کر ایک ایسے تجارتی راستے کی ابتدا کر دی جہاں سے چین اپنی ریشم کو ایران اور روم تک برآمد کرنے لگ گیا۔

ہان کے دورِ حکمرانی میں چین میں بیرونی نظریات کے لئے راستے بند نہیں تھے۔ اس پر ہندوستانی تہذیب نے گہرے اثرات مرّتب کر ڈالے۔ مثال کے طور پر چین میں پگوڈا (ایک طرح کا مخروطی شکل کا مندر) ہندوستان کی بودھ خانقاہوں کے طرزِ تعمیر کی عکاسی کرتا ہے۔ ہان حکمرانوں نے کنفیوشس کے نظریات کو چین کے سرکاری فلسفے کے طور پر اپنا لیا تھا، اور اُنہوں نے کنفیوشس کے شاہکاروں کی بڑی تعداد میں نقول تیار کروائی تھیں۔ پہلی صدی عیسوی میں کاغذ کی ایجاد نے اس حکمت عملی کے فروغ میں کافی معاونت کی اور یوں علمی اور ادبی سرگرمیوں کو بے حد تحریک ملی۔

ہان حکمرانوں نے علمی سرگرمیوں کی عزت افزائی کی تھی اور کنفیوشس کے سیاسی تصورات کے مطابق اُنہوں نے علمی صلاحیتوں کو بلند سرکاری عہدوں کا وسیلہ بنا دیا تھا۔ ہان دورِ حکومت میں شہنشاہوں نے وسیع پیمانے پر ذرائع آبپاشی اور سیلاب روکنے کے منصوبوں کی تکمیل کی۔ یہ منصوبے بہت کامیاب ثابت ہوئے۔ ان کی بدولت چین میں خوراک کی پیداوار خاطر خواہ حد تک بڑھ گئی اور سامراجی حکمرانوں کے وقار میں اضافہ ہو گیا۔

سلطنت روم کی طرح، ہان سلطنت کا خاتمہ بھی شمال کی جانب سے وحشی قبائل کے حملوں کی بدولت ہوا۔ تاہم ہان حکمران نے، جنہوں نے 220 عیسوی میں شمالی چین پر وحشیانہ حملے کئے تھے، روم فتح کرنے والے قبائل کی نسبت تہذیب اپنانے میں تیزی کا مظاہرہ کیا تھا۔ اسی طرح جنوب میں بھی چینیوں کی خودمختاری برقرار رہ گئی تھی؛ اور یوں چین کے تاریک ادوار یورپ کے تاریک ادوار کی نسبت کم دورانیے کے تھے۔

MashalBooks.org

581 عیسوی میں چین سوئی (Sui) سلطنت کے زیرِ حکمرانی دوبارہ سے متحد ہو گیا، جس کے شہنشاہوں نے زیادہ تر ہان حکمرانوں کو باہر نکال دیا، سڑکوں اور نہروں کا ایک جال بچھا دیا، اور قحط کے خاتمے کے لئے اناج کی بڑی بڑی کوٹھیاں (Granasies) تعمیر کروائیں۔ یہ قابل قدر منصوبے تھے، تاہم ان کی تکمیل کے لئے سوئی شہنشاہوں نے بہت ظالمانہ ہتھکنڈے استعمال کئے تھے۔ چنانچہ نتیجے کے طور پر ان کی سلطنت کا تختہ جلد ہی اُلٹ دیا گیا اور اس کی جگہ تانگ (Tang) سلطنت (618 عیسوی تا 906 عیسوی) قائم ہو گئی۔

تانگ دورِ حکومت چین میں ایک شاندار دورِ حکومت تھا۔ جیسا کہ یورپ توہمات، جہالت، اور خونریزی کی دلدل میں روز بروز دھنستا چلا جا رہا تھا، چین میں امن و امان، تخلیقی صلاحیتیں اور تہذیب پروان چڑھنے لگی تھی۔ چین میں ترکستان، شمالی انڈو۔ چائنہ اور کوریا شامل تھے۔ تانگ حکمرانوں نے سول سروس کے اس امتحانی نظام کو پھر سے قائم و مستحکم کرنا شروع کر دیا تھا جس کا آغاز ہان سلطنت کے دور میں ہوا تھا۔

لاؤژی (Lau Tzu) کے چند اقوال

کسی کی طرف سے گہری محبت آپ کو مضبوط بناتی ہے، جبکہ کسی کی شدید تمنا آپ کو جرأت مند بنا دیتی ہے۔

سادگی، صبر، دردمندی: یہ آپ کے بہترین اوصاف ہیں۔ عمل اور سوچ کی سادگی آپ کو آپ کے وجود کے ماخذ کی طرف لے جاتی ہے۔ دوستوں اور دشمنوں کے ساتھ صبر کا مظاہرہ آپ کے گردوپیش کے ساتھ ہم آہنگی و مطابقت پیدا کر دیتا ہے۔ اپنے لئے دردمندی کے جذبات رکھنے سے آپ دنیا کی تمام مخلوقات کے ساتھ ہم آہنگ ہو جاتے ہیں۔

ہزاروں میل کا سفر پہلے قدم سے شروع ہوتا ہے۔

دوسروں کو جاننا ذہانت ہے؛ خود کو جاننا دانائی ہے۔ دوسروں پر قابو پانا طاقت ہے؛ خود پر قابو پانا اصل طاقت ہے۔

ایک اچھے مسافر کے منصوبے طے شدہ نہیں ہوتے اور نہ ہی وہ منزل پر پہنچنے کا ارادہ رکھتا ہے۔

زندگی فطری اور بے ساختہ تبدیلیوں کے ایک سلسلے کا نام ہے۔ ان کی مزاحمت نہ کرو، کیونکہ اس سے سوائے افسوس کے آپ کو کچھ نہیں ملے گا۔ ہر چیز کو فطری راستہ اختیار کرنے دو، چاہے وہ جس سمت بھی جا رہی ہے۔

جو علم رکھتے ہیں وہ بولتے نہیں: جو بولتے ہیں وہ جانتے نہیں۔

جب آپ اپنے آپ میں مگن اور مطمئن ہوتے ہیں اور دوسرے سے موازنہ یا مقابلہ نہیں کرتے تو ہر کوئی آپ کی عزت کرتا ہے۔

سچائی ہمیشہ خوبصورت نہیں ہوتی نہ ہی خوبصورت الفاظ سچائی ہوتے ہیں۔

جب میں اس امر سے سمجھوتہ کر لیتا ہوں کہ میں کیا ہوں تو پھر میں وہ بن سکتا ہوں جو میں چاہتا ہوں۔

وقت ایک تخلیق کردہ شے ہے؛ یہ کہنا کہ میرے پاس وقت نہیں ہے، یہ کہنے کے مترادف ہے کہ میں وقت دینا نہیں چاہتا۔

جب کوئی اپنی ذات پر یقین رکھتا ہے تو اسے دوسرے کو قائل کرنے کی ضرورت نہیں ہوتی؛ کیونکہ جب آپ خود سے راضی ہوتے ہیں تو دوسروں کی قبولیت کے محتاج نہیں ہوتے۔ جب آپ خود کو قبول کر لیتے ہیں تو ساری دنیا آپ کو قبول کر لیتی ہے۔

جو باہر سے دلیر ہوتا ہے وہ مرنے کی جُرأت رکھتا ہے؛ جو اندر سے دلیر ہوتا ہے وہ جینے کی جُرأت رکھتا ہے۔

MashalBooks.org

اگر آپ کو یہ فکر لاحق رہتی ہے کہ دوسرے آپ کے بارے میں کیا سوچتے ہیں تو آپ ہمیشہ ان کے قیدی رہتے ہیں۔

اگر آپ ذہنی دباؤ کا شکار ہیں تو آپ ماضی میں رہ رہے ہیں؛ اگر آپ بے چینی کا شکار ہیں تو آپ مستقبل میں رہ رہے ہیں۔ اگر آپ پرسکون ہیں تو آپ حال میں رہ رہے ہیں۔

اپنے خوابوں کی آبیاری احتیاط سے کریں۔ اگر ان کی آبیاری خوف اور اندیشے سے ہو گی تو آپ کے ہاں جڑی بوٹیاں اُگیں گی جو آپ کے خوابوں کا گلا گھونٹ دیں گی۔ ان کی آبیاری اُمید اور دانائی سے کریں تو آپ کامیابیوں کے ثمرات سے مستفید ہوں گے۔ ہمیشہ ایسی تدبیریں اختیار کریں کہ آپ مسئلے کو رُکاوٹ کی بجائے کامیابی یا پیشرفت کے ایک وسیلے میں تبدیلی کر سکیں۔ ہمیشہ ایسی تدبیریں سوچیں کہ آپ کے خوابوں کی افزائش ہو سکے۔

جو کچھ ہے اس پر قانع رہیں؛ چیزیں جس طرح بھی ہیں ان سے لطف اندوز ہوں؛ جب آپ تھوڑی چیز پر بھی مطمئن ہوں گے تو سارا جہان آپ کا ہوگا۔

فطرت جلد بازی کا مظاہرہ نہیں کرتی، مگر پھر بھی ہر چیز مکمل ہوتی ہے۔

خاموشی طاقت کا سرچشمہ ہے

کیا آپ اس وقت تک صبر و تحمل کا مظاہرہ کر سکتے ہیں جب تک کہ دھول بیٹھ نہ جائے اور مطلع صاف نہ ہو جائے؟

اگر آپ دوسروں کو سمجھتے ہیں تو آپ ذہین ہیں۔ اگر آپ خود کو سمجھتے ہیں تو آپ صاحب بصیرت ہیں؛ اگر آپ دوسروں پر قابو پا لیتے ہیں تو آپ طاقتور ہیں۔ اگر آپ خود پر قابو پا لیتے ہیں تو آپ صلابت و استقامت والے ہیں۔ اگر آپ مطمئن

رہنا سیکھ لیتے ہیں تو آپ امیر ترین ہیں؛ اگر آپ عرق ریزی سے کام کر سکتے ہیں تو آپ مضبوط عزم رکھتے ہیں۔ اگر آپ اپنے مقصد سے غافل نہیں ہیں تو آپ دیرپا رہ سکتے ہیں۔ اگر آپ بغیر کسی نقصان کے مر جائیں تو آپ لافانی ہیں۔

نرم دلی سے بولنا خود اعتمادی پیدا کرتا ہے۔ نرم دلی سے سوچنا گہرائی اور بصیرت کا باعث بنتا ہے۔ نرم دلی سے عطا کرنا محبت پیدا کرتا ہے۔

جو شعلہ عام شعلوں سے دوگنی آب تاب سے جلتا ہے وہ ان کی نسبت آدھی عمر پاتا ہے۔

روح کے اندر کی موسیقی کائنات کو بھی سنائی دے سکتی ہے۔

احمقانہ رویئے پر بھی ذہانت آمیز ردّعمل کرو۔

شکل 7.6: لاؤزی
صلے کی توقع کے بغیر کام کرو

MashalBooks.org

7.6: سقراط اور افلاطون

سوفسطائی اور سقراط

چونکہ ایتھنز میں جمہوریت تھی، اس لئے شہری اکثر اوقات عوامی مباحثوں میں شریک پائے جاتے تھے۔ خطابت کی روانی کو اثر انداز ہونے کے لئے بروئے کار لایا جاتا تھا، اور ایتھنز کے دولت مند شہری پیسوں کے ذریعے دوسرے ممالک سے اساتذہ کی خدمات حاصل کرتے تھے تاکہ ان سے فن خطابت سیکھا جا سکے۔ یہ اساتذہ جو ''سوفسطائی'' (Wisdomists) کہلاتے تھے، فن خطابت کے علاوہ ایک ایسے فلسفے کی تعلیم بھی دیتے تھے جو مطلق سچائی مطلق خوبصورتی اور مطلق انصاف کے وجود کو جھٹلاتا تھا۔ سوفسطائیوں کے مطابق، ''انسان ہی تمام اقدار کا پیمانہ ہے'' تمام سچائیاں نسبتی ہوتی ہیں۔ ''خوبصورتی انسان کی آنکھ میں ہوتی ہے'' اور انصاف خدائی یا مطلق خصوصیات کا حامل نہیں ہوتا بلکہ یہ انسانی روایت ہے۔

سوفسطائیوں کے مقابلے میں سقراط کا فلسفہ تھا جس کی گہرائی میں یہ تصور پایا جاتا تھا کہ تمام سچائیاں مطلق ہوتی ہیں جس کو کہ سوفسطائی جھٹلاتے تھے۔ مسقراط کے مطابق ایک خوبصورت شے خوبصورت ہوگی چاہے اس کا مشاہدہ کرنے کے لئے کوئی انسان موجود ہو یا نہ ہو۔ سقراط نے سوفسطائیوں سے ایک ایسا طریقہ سیکھ لیا تھا جس کے مطابق دلیل بروئے کار لانے کے لئے ایسے سوالات کئے جاتے تھے جو لوگوں کو مجبور کر دیتے تھے کہ وہ ایسی چیزیں خود ملاحظہ کر لیں جو سقراط انہیں ملاحظہ کرانا چاہتا تھا۔

سوفسطائی کائنات کی نوعیت کے حوالے سے سوالات کرنے کے بجائے اخلاقی اور سیاسی قسم کے سوالات کو موضوع بحث بناتے تھے۔ سقراط سوفسطائیوں کا مخالف تھا مگر اُن کی طرح وہ بھی فطرت کے مطالعے کو نظر انداز کر کے انسان کے اخلاقی اور سیاسی مسائل پر توجہ مرکوز کرتا تھا، ''انسان ہی تمام اقدار کا پیمانہ ہے'' کے تصور کے مطابق۔ سوفسطائیوں نے سقراط اور اس کے شاگرد افلاطون کے ساتھ مل کر اخلاقی فلسفے اور فطری فلسفے کے درمیان ایک وسیع دراڑ ڈال دی۔

کلاسیکی یونانی تہذیب کے خاتمے کا آغاز 431 قبل مسیح میں اس وقت ہو گیا تھا جب ایتھنز والوں نے اپنی جارحانہ قسم کی تجارتی پالیسی کو انتہا پر لے جاتے ہوئے کورنتھیا کے (Corinthian)

تاجروں کو ایجیئن (Aegean) کے اِرد گرد واقع بازاروں سے نکالنا شروع کر دیا تھا۔ کورنتھ باشندوں نے ردّعمل کے طور پر پیلوپونیزئین لیگ (Peloponesian League) کو ترغیب دی کہ وہ ایتھنز کے خلاف اعلان جنگ کر دیں۔ یہ ایک ایسی طویل جنگ کا آغاز تھا جس نے یونان کو تباہی کے دہانے پر پہنچا دیا۔

اس امر کا احساس کرتے ہوئے کہ وہ لوگ سپارٹا کی زمینی یا برّی فوج کی مزاحمت نہیں کر سکتے تھے، ایتھنز کے باشندوں نے شہر سے باہر کھیتوں کو چھوڑ کر شہر کی چار دیواری میں پناہ لے لی تھی۔ ایتھنز کی بیرونی تجارت کی سرگرمیاں جاری رہیں اور انہوں نے آبادی کی غذائی ضروریات کی تکمیل کے لئے مشرق سے غلّے کی درآمد شروع کر دی تھی۔ غلّہ لانے والے بحری جہاز اپنے ساتھ وبائی امراض بھی لے آئے۔ ایتھنز کی زیادہ تر آبادی بشمول شہر کے عظیم رہنما پیریکلز (Pericles) لقمۂ اجل بن گئی۔ اس کی جگہ لینے کے لئے کوئی مساوی قامت کا رہنما موجود نہیں تھا، اور یوں ایتھنز کی جمہوری حکومت ایک طرح سے مُنتشر ہجوم بن کر رہ گئی۔

404 قبل مسیح میں جب ایک تباہ کن جنگ کے دوران ایتھنز کا بحری بیڑہ (Fleet) تباہ ہو گیا تو انہوں نے سپارٹا کے آگے ہتھیار ڈال دیئے۔ تاہم سپارٹا کے لوگوں کو علم تھا کہ ایتھنز والوں کے بغیر وہ فارس کی سلطنت کی مزاحمت کے قابل نہیں ہوں گے۔ چنانچہ انہوں نے ایتھنز کو مکمل طور پر تباہ نہ کیا اور صرف شہر کی دیواروں کو گرانے پر ہی اکتفا کیا، اور یوں ایتھنز سپارٹا کی ایک کالونی بن کر رہ گیا۔

اس تباہی کی ذمّہ داری عائد کرنے کے لئے کسی قربانی کے بکرے کی تلاش کے دوران ایتھنز کے عوام نے سقراط کو (جس کا شمار ان چند دانشوروں میں ہوتا تھا جو پیلوپونیزئن جنگ کے بعد زندہ رہ گئے تھے، دھر لیا اور اس کو اس امر کی بدولت رسوا کن موت سے دوچار کر دیا کہ وہ شہر کے دیوتاؤں میں یقین رکھتا تھا۔

کچھ عرصہ تک سپارٹا یونان پر حکومت کرتا رہا؛ تاہم جلد ہی جنگ دوبارہ شروع ہو گئی اور سیاسی منظر نے دوشہری ریاستوں کے درمیان جنگی انتشار کی شکل اختیار کر لی

MashalBooks.org

افلاطون

کلاسیکی عہد کا یونان تاریکی کی لپیٹ میں آ رہا تھا، تاہم تہذیب کی روشنی ابھی پوری طرح گُل نہیں ہوئی تھی۔ سقراط لقمہ اجل بن چکا تھا، تاہم اس کے شاگرد افلاطون نے وہ مکالمے تحریر کر کے اپنے استاد کی روایات کو تابندہ رکھا، جن میں سقراط ایک کردار کے طور پر ظاہر ہوتا ہے۔

افلاطون (427 قبل مسیح تا 307 قبل مسیح) ایتھنز کے طبقہ اشرافیہ سے تعلق رکھتا تھا اور ایتھنز کے ابتدائی شاہی خاندانوں کی نسل سے تھا۔ اس کا اصل نام ارسطوکلیز (Aristecles) تھا مگر اسے اس کے چھوڑتے شانوں کی بدولت اس کی رُکنیت یا لقب پلاٹون (وسیع) سے پکارا جاتا تھا۔ سقراط کی موت کے بعد، افلاطون ایتھنز سے یہ کہہ کر روانہ ہو گیا کہ اس شہر کے مصائب اس وقت تک ختم نہیں ہو سکتے جب تک کہ کوئی فلسفی بادشاہ نہیں بن جاتا۔ (وہ اپنے بارے میں سوچ رہا ہو گا)۔ وہ اٹلی روانہ ہو گیا اور فیثاغورث کے نظریات دانوں سے تعلیم حاصل کرتا رہا۔ 387 میں

شکل 7.7: سقراط

وہ ایتھنز واپس آ گیا اور یہاں آ کر ایک اسکول کھول لیا جسے اکیڈمی کہا جاتا تھا کیونکہ یہ ایسی جگہ پر تعمیر کیا گیا تھا جو کہ کسی زمانے میں اکیڈیمس نامی شخص کی ہوتی تھی۔

افلاطون نے ایک ایسے فلسفے کو فروغ دیا جو کہ فیثاغورث کے نظریات کی عکاس مثالیت پسندی پر مبنی تھا۔ فیثاغورث کے نظریات کے عکاس فلسفے میں ریاضیاتی تصورات اور ان کے مادی

مظاہر میں فرق کیا جاتا تھا۔ مثال کے طور پر جیومیٹری کے حوالے سے یہ سمجھا جاتا تھا کہ اس کا اطلاق حقیقی مادی اشیا پر نہیں بلکہ تصوراتی اشکال پر ہوتا تھا، جو کہ بالکل سیدھے اور لامحدود باریکی کے حامل خطوط سے تعمیر ہوتی تھیں۔ افلاطون نے فیثاغورث کے نظریات پر مبنی مبالغہ آمیز مثالیت پسندی کو فروغ دیا۔ افلاطون کے فلسفے کے مطابق حقیقی دنیا اخلاقی بگاڑ اور ذلت کی حامل ہے، مگر تصورات کی دنیا الوہی اور لافانی ہے۔ ایک حقیقی میز، مثال کے طور پر میز کے تصور کی نامکمل عکاسی ہے۔ چنانچہ ہمیں اپنی نگاھیں حقیقی دنیا سے ہٹا کر تصور کی دنیا کی طرف کر لینی چاہئیں۔

افلاطون کا فلسفہ ایتھنز کے باشندوں کی خواہشات کی عین عکاسی کرتا تھا۔ ان کے اِرد گرد کی ساری دنیا زمین بوس ہو رہی تھی۔ انہوں نے بڑی خوشی سے اپنا رُخ حقیقی دنیا کی ناخوشگوار حقیقت سے موڑ کر دوسری سمت کر لیا، اور افلاطون کی طرف تصورات کی دنیا میں رہنے کی دعوت قبول کر لی۔ ایک ایسی دنیا جہاں کوئی چیز بھی زوال پذیر نہیں ہوتی اور جہاں ریاضی کے سُنہری قوانین دائمی طور پر نافذ ہوتے ہیں۔

افلاطون، ہر لحاظ سے ایک بہترین ریاضی دان تھا، اور اس کے اثر و رسوخ کی بدولت ریاضی کو تعلیم کے شعبے میں ایک مستقل مقام حاصل ہو گیا۔

افلاطون کے مطابق سقراط کا خیال تھا کہ علم انتہائی اہمیت کا حامل ہے کیونکہ کوئی بھی انسان چونکہ جان بوجھ کر گناہ نہیں کرتا تھا اس لئے ہر فرد صرف علم کی بدولت ہی نیکی کے بلند ترین درجے تک پہنچ سکتا ہے۔

شکل 7.8: افلاطون

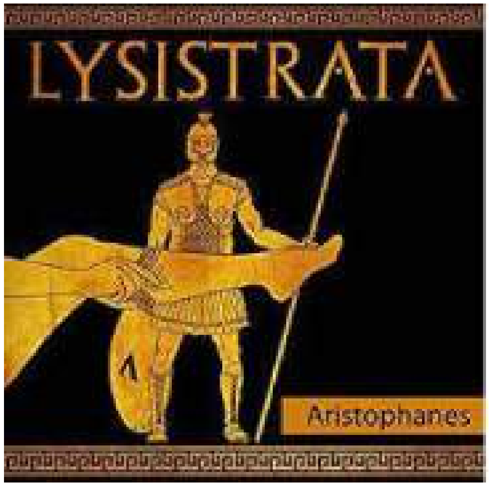
7.7: یونانی ڈرامے کا اخلاقی پیغام

قدیم یونان میں، ڈرامہ اخلاقی روایات کا ایک اہم جزو تھا۔عظیم ڈرامہ نگاروں، مثال کے طور پر، سوفوکلیس، ایسکولیس اور یورپیڈیز کے ڈراموں کی انجام دہی کی بدولت عوام کو اخلاقیات کے حوالے سے سوال کرنے کے مواقع مل جاتے تھے۔ایک بار بار دہرایا جانے والا موضوع غرور (Hubris) کی دیوتاؤں کے انتقام (Nemesis) کی صورت میں سزا سے متعلق تھا۔غرور یا گھمنڈ کا مطلب اپنی گفتگو، عمل اور سوچ پر اترانا ہوتا ہے۔مثال کے طور پر گھمنڈ کا مطلب ایک ایسے طرز عمل پر اصرار کرنا ہے جس کے تحت ڈیلفی (یونان کی مذہبی پناہ گاہ) کے کاہنوں کے مشوروں کو مسترد یا نظر انداز کر دیا جاتا ہے۔گھمنڈ کا مرکزی مفہوم ایسے کام کرنا یا ایسی سوچیں سوچنا ہے جو کہ ایک عام، فانی کے معیار سے بہت بلند ہوتی ہیں اور یوں دیوتاؤں کو اپنی پارسائی ظاہر کرانے کے مترادف کام ہوتا ہے۔

تقریباً 500 قبل مسیح میں اپنے آغاز کے وقت سے یونان کی شہری ریاستوں، خصوصاً ایتھنز میں، جو کہ ایک اہم ثقافتی مرکز تھا، یہ خیا تیزی سے فروغ پانے لگا۔ڈرامے اس میلے کے ایک جزو کے طور پر پیش کئے جاتے تھے جو کہ دیوتا ڈیونی سس (شراب کا دیوتا) کے نام سے منسوب تھے۔اداکاروں اور اجتماعی طائفے کے ارکان کی طرف سے نقاب استعمال کئے جاتے تھے۔اس طائفے میں عملی کارکردگی (Action) پر تبصرہ کرنے کے ساتھ ہی اکثر اوقات اخذ کردہ اخلاقی سبق کی طرف بھی اشارہ کیا جاتا تھا۔

ٹروجن وومن، از یورپیڈیز

اخلاقی مضمرات کے ساتھ یونانی المیے کی ایک مثال کے طور پر ''ٹروجن وومن'' ٹرائے کی عورتوں کی اس بدنصیب صورتحال کی عکاسی کرتا ہے جب فاتح یونانیوں کی طرف سے ان کے خاوندوں اور بیٹوں کو ذبح کر دیا گیا تھا۔کھیل میں حاضرین پر یہ واضح کیا گیا تھا کہ فاتح یونانی گھمنڈ کا شکار تھے۔



شکل 7.9: لسسٹراٹا

لسسٹراٹا، ازارسٹوفانیز

اگرچہ ''داٹروجن وومن'' میں جنگ کے مظالم اور دہشت ناکیوں کے خلاف احتجاج کیا گیا تھا، تاہم ڈرامے میں بذات خود جنگ کے ادارے کو مذمت کا نشانہ نہیں بنایا گیا تھا۔البتہ لِسسٹراٹا میں، جو کہ ارسٹوفانیز کا لکھا ہوا وہ المیہ ہے جسے سب سے پہلے 411 قبل مسیح میں ایتھنز میں دکھایا گیا تھا، جنگ کی ایک ادارے کے طور پر مذمت کی گئی ہے۔اس کھیل میں یونان کی تمام عورتوں کو یہ ترغیب دی جاتی ہے کہ وہ اپنے خاوندوں اور عاشقوں کے ساتھ اس وقت تک جنسی عمل نہ کریں جب تک کہ وہ بڑی شدّت کے ساتھ پیلوپونیزئن جنگوں کے خاتمے کی خواہش نہ کریں۔ایک طویل مضحکہ خیز جدوجہد کے بعد، مرد آخر کار ہتھیار ڈال دیتے ہیں اور امن پر رضا مند ہو جاتے ہیں کیونکہ جنسی عمل کے لئے ان کی غالب ہوتی ہوئی خواہش جنگ کرنے کی لت سے زیادہ اثر انگیز ہوتی ہے۔

MashalBooks.org

7.8: عیسائی اخلاقیات

تین ابراھیمی عقائد، یعنی یہودیت عیسائیت اور اسلام کے آج کے دور میں کل 4 ارب کے لگ بھگ پیروکار ہیں، جن میں سے ایک اندازے کے مطابق 2.4 ارب عیسائی ہیں۔ عیسائی مذہب کو، اس کے آغاز کے وقت سے، یہودی روایت کی ایک اصلاح، فریسیوں (تقویٰ پر گھمنڈ کرنے والے ایک یہودی فرقہ) کی حد سے زیادہ قانونی تعلیمات کے خلاف ایک احتجاج اور اخلاقیات کے ایک نئے، زیادہ طاقتور، اور زیادہ عالمگیر نظام کے ظہور کے طور پر دیکھا جاتا ہے۔ بعدازاں سینٹ پال نے اس کو ایک مِشن یا مقصدعظیم بنالیا کہ عیسائیت کو غیر یہودیوں تک پھیلا دیا جائے۔

اگر عیسائی اخلاقیات کی واقعی پیروی کی جاتی تو جنگ ناممکن ہوتی، تاہم جنگوں کا تسلسل ابھی تک برقرار ہے اور بہت سی انتہائی ظالمانہ جنگیں عیسائیت کے نام پر لڑی گئی ہیں۔ امریکی شاعرا ایڈنا سینٹ ونسٹن کے الفاظ میں[1]

Up goes the man of God before the crowd.
With voice of honey and with eyes of steel
He drones your humble Gospel to the proud.
Nobody listens, less than the wind that blows
Are all your words to us you died to save.
Oh Prince of Peace! O Sharon's dewy Rose!
How mute you lie within your vaulted grave!
The stone the angel rolled away with tears
Is back upon your mouth these thousand years.

ترجمہ:

وہ دیکھ رہا ہے خدا کا بندہ اوپر، ہجوم کے سامنے شہد جیسی میٹھی آواز اور فولادی آنکھوں کے ساتھ وہ تمہاری انجیل پڑھ کر سناتا ہے مغرور لوگوں کو کوئی نہیں سُنتا، چلتی ہوئی ہوا سے بھی کم ہیں تمہاری وہ سارے لفظ ہمارے لئے جن کی خاطر تم بے جان اور امن کے شہزادے! اور شیرون کے شبنم والے گلاب! تم اپنی گنبد نما قبر میں کس طرح خاموشی سے پڑے ہو! وہ پتھر جو فرشتے نے روتے ہوئے ہٹایا تھا واپس تمہارے مُنہ پر آ گیا ہے ان ہزاروں برسوں میں۔

سات مہلک گُناہ

ذیل میں ان اہم انسانی کمزوریوں کی فہرست دی جا رہی ہے جن کی کہ عیسائی نظریات کے تحت توثیق کی جاتی ہے۔ ان کا ماخذ وہ انسانی جذبات ہیں جو ہمیں اپنے حیوانات آبا و اجداد سے ورثے میں ملے ہیں۔ آج یہ جذبات ایک مہذب انسانی معاشرے میں نامناسب محسوس ہوتے ہیں، اور ان کی جگہ لازماً اخلاقی اصولوں کو لے لینی چاہیے۔

1- شہوت

شہوت کے بارے میں شوپنہار لکھتا ہے: شہوت کا جذبہ جو تمام اِنسانی کوششوں کا حتمی ہدف ہے، انتہائی اہم معاملات پر منفی اثرات مرّتب کرتا ہے، انتہائی سنجیدہ نوعیت کی سرگرمیوں میں دخل انداز ہوتا ہے، اور بعض اوقات تو انتہائی بہترین دِماغوں کو بھی چکرا دیتا ہے، مدبرین کے درمیان مذاکرات اور علمی شخصیات کی طرف سے تحقیقی سرگرمیوں کو اپنی پُرفریب رعنائی کے ساتھ درھم برھم کرنے سے بھی دریغ نہیں کرتا، حتیٰ کہ اپنے عاشقانہ خطوط اور بالوں کی لٹوں کو بھی کلیسائی اقوال کے مجموعوں اور فلسفیانہ مسودوں کی شکل دینے میں مہارت رکھتا ہے۔

2- ندیدہ پن

سینٹ تھامس اکیوناز کی دلیل کے مطابق حرص میں، بہت زیادہ کھانے کے علاوہ، کھانوں کی مسلسل طلب، اور مسلسل لذیذ اور انتہائی مہنگی غذائیں کھانا شامل ہیں۔ اس نے حتیٰ کہ ندیدہ پن کی پانچ اقسام تجویز کر دی تھیں: (1)، لاٹ (Laute): یعنی بہت مہنگی چیزیں کھانا۔ (2) سٹڈیئوز (Studiose): بڑی نفاست سے کھانا۔ (3) نمس (Nimis): بہت زیادہ کھانا۔ (4) پرائیپروپیئر (Praepropere): بہت جلد کھانا۔ (5) آرڈینٹر (Ardenter): ندیدے پن سے کھانا۔

3- لالچ

جیسا کہ عیسائی تحریروں سے ہٹ کر وضاحت کی گئی ہے، لالچ اپنی ضروریات سے زیادہ حاصل کرنے یا جمع کرنے کی حد سے بڑھی ہوئی خواہش کا نام ہے، خصوصاً مادی وسائل اکٹھا کرنے کی۔ گھمنڈ کی طرح، اس کا نتیجہ بھی نہ صرف جنگ بلکہ ہر طرح کی بُرائیوں کی صورت میں

MashalBooks.org

برآمد ہوتا ہے۔ سینٹ تھامس اکیوناز لکھتا ہے: لالچ خدا کی نظر میں ایک گناہ ہے، محض عام گناہوں کی طرح نہیں، کیونکہ لالچی انسان عارضی فائدے کی خاطر دائمی (اخروی) فائدے کو جُھٹلا دیتا ہے۔ عہد نامہ جدید میں، ہمیں بے شمار ایسے اقتباسات ملتے ہیں جن میں لالچ کی مُذمت کی گئی ہے۔ مثال کے طور پر: پیسے کی محبت چونکہ تمام برائیوں کی جڑ ہے؛ جس کی حرص میں جبکہ بعض لوگ مُبتلا ہو گئے، تو وہ راستے سے بھٹک گئے، اور انہوں نے خود کو بہت سے دُکھوں میں ڈال دیا۔ ٹموتھی (Timothy) 6:10، اور اپنے لئے زمین کے خزانوں کے ڈھیر نہ لگاؤ جن میں کیڑے پڑ جاتے ہیں اور جو زنگ آلود ہو جاتے ہیں، اور جنہیں چور اُٹھا لے جاتے ہیں۔ میتھیو (Mathew)6:19۔

4- سُستی

دیگر مہلک گناہوں کے برعکس سستی کو غفلت کے گناہوں میں شمار کیا جاتا ہے۔ اپنے کھیل پیئر جنٹ (Per Gynt) میں ہنرک ابسن نے اپنے ایک اہم کردار کو ایسی آواز سُنتے ہوئے دکھایا ہے جو کہتی ہیں: ہم وہ آنسو ہیں جو تمہیں بہا لینے چاہیے۔ کاٹ کر رکھ دینے والی وہ برف، جو تمام دلوں کو دہشت زدہ کر کے رکھ دیتی ہے۔ ہم اسے پگھلا سکتے تھے، مگر اب اس کی نوکیں ایک ضدی دِل کے اندر جم کر رہ گئی ہیں۔ ہماری طاقت ختم ہو چکی ہے۔ ہم وہ اعمال ہیں جو تمہیں سرانجام دینے چاہیے تھے، شک کی گرھوں میں اُلجھ کر، ہم ضائع ہوتے جا رہے ہیں۔ یوم قیامت ہم اپنی داستان سنانے کے لئے موجود ہوں گے۔ تم کیسی کارکردگی کا مظاہرہ کرو گے؟ جنٹ جواب دیتا ہے: تم کسی کو ان افعال کے لئے قابل مُذمت نہیں ٹھہرا سکتے جو اس نے سرانجام ہی نہیں دئے۔ تاہم ابسن کا پیغام یہ ہے: ہاں آپ انسان کو اس کی غفلتوں کی سزا دے سکتے ہیں۔ یہ بھی مہلک گناہ ہوتی ہیں۔

5- قہر

کیتھولک چرچ کے مطابق، نفرت اس خواہش کی عکاسی کرتی ہے کہ کسی اور شخص کو تکلیف اور مصائب سے گذرنا پڑے، اور یہ دین و دنیا سے دور کر دینے والا (Mortal) ایسا گناہ ہے، جس کا مقصد دوسرے کو شدید تکلیف پہنچانا ہوتا ہے۔ کیتھولک چرچ یہ بھی بیان کرتا ہے کہ اگر غصّہ اس حد

تک پہنچ جائے کہ آپ کے اندر ہمسائے کو مار ڈالنے یا شدید نقصان پہنچانے کی خواہش پیدا ہو جاتی ہے تو یہ انسانی جذبوں کی شدید نفی ہوتی ہے، اور دین و دنیا سے دور کر دینے والا مہلک گناہ بھی۔ ہمیں گوتم بُدھ کے یہ الفاظ یاد رکھنے چاہیں: نفرت کو نفرت سے ختم نہیں کیا جا سکتا؛ نفرت کو محبت سے ختم کیا جا سکتا ہے۔

6- حسد

حسد کا براہ راست ناطہ دس احکام یا اوامرِ عشرہ سے جوڑا جا سکتا ہے، خاص طور پر، اس حکم سے کہ "تمہیں نہیں کرنی چاہیے حرص، اس شے کی جو تمہارے ہمسائے کے پاس ہے۔" اگر ہم حسد سے پاک ہوتے ہیں تو ہماری خوشی میں کئی گنا اضافہ ہو جاتا ہے، کیونکہ ہم دوسروں کی کامیابی اور خوشی میں شریک ہو کر خود بھی خوش ہو سکتے ہیں۔

7- تکبر

لیوس نے لکھا تھا کہ "بے حیائی، غُصّہ، لالچ، شراب کی لت، اور اُن تمام بُرائیوں میں جو نسبتاً معمولی لگتی ہیں، یہ تکبر ہی ہے جو بُرائیوں میں نسبتاً معمولی لگتا ہے، یہ تکبر ہی ہے جس نے شیطان کو شیطان بنا دیا تھا: تکبر ہر دوسرے گُناہ کی جڑ ہے؛ یہ ذہن کی مکمل خدا مخالف حالت ہوتا ہے۔ قدیم یونان میں فلسفی اور ڈرامہ نگار دونوں کے نزدیک، حد سے زیادہ تکبر، جسے وہ گھمنڈ (Hubris) کہتے تھے، دیوتاؤں کے خلاف گناہ تھا، جس کا نتیجہ ہمیشہ سزا کی صورت میں برآمد ہوتا تھا۔ وکی پیڈیا کے مطابق گھمنڈ کا مطلب انتہائی غرور یا تکبر ہوتا ہے۔ گھمنڈ کے نتیجے میں آپ اکثر حقیقت کا ادراک کرنے کے قابل نہیں رہتے، اور خود اپنی صلاحیتوں اور خوبیوں کا بھی مبالغہ آمیز تخمینہ لگاتے ہیں، خاص طور پر جب آپ کسی اہم عہدے پر بھی فائز ہوں... اس اصطلاح کو ان لوگوں کے افعال بیان کرنے کے لئے بھی استعمال کیا جاتا ہے جنہوں نے دیوتاؤں کو یا ان کے قوانین کو للکارا تھا، خاص طور پر یونانی المیے میں، اور یوں ایک اہم کردار کے زوال کی نشاندہی کرتے ہوئے۔ ہم مثال کے طور پر "ٹائٹینک" کا تصور ذہن میں لا سکتے ہیں۔ اسی طرح ایٹمی ہتھیاروں کی تیاری اور استعمال بھی گھمنڈ کی ایک مثال کہی جا سکتی ہے۔

MashalBooks.org

پہاڑی خطبے سے اقتباسات

عیسائیت کے بہت سے اہم اخلاقی قوانین پہاڑی خطبے (The Sermon on the Mount) میں بیان کئے گئے ہیں۔ ذیل میں اس خطبے کا پہلا حصہ دیا جا رہا ہے، جیسا کہ میتھیو کی (مرتب کردہ) انجیل کے باب ششم میں مذکور ہے:

اور لوگوں کا ہجوم دیکھتے ہوئے، وہ پہاڑ پر چڑھ گیا: اور جب وہ ایک جگہ پر اجمان ہوا تو اس کے حواری اس کے پاس آئے: تو اس نے اپنا مُنہ کھولا اور یوں گویا ہوا۔

خوش نصیب ہیں کمزور جذبوں والے: کیونکہ ان کے لئے آسمان کی بادشاہتیں لکھ دی گئی ہیں۔

خوش نصیب ہیں غم سے نڈھال ہونیوالے، کہ انہیں دِلاسہ دِیا جائے گا۔

خوش نصیب ہیں مسکین و عاجز: کہ اُنہیں زمین کا وارث بنا دیا جائے گا۔

سچائی پر کاربند رہنے والے بھوکے اور پیاسے خوش نصیب ہیں: کہ ان کو سیر کر دیا جائے گا۔

خوش نصیب ہیں رحم کرنے والے: کہ ان پر رحم کیا جائے گا۔

خوش نصیب ہیں شیشے کی مانند صاف دل والے: کہ وہ خُدا کا دیدار کریں گے۔

خوش نصیب ہیں امن قائم کرنے والے: کہ انہیں خدا کے خاص بندوں میں شمار کیا جائے گا۔

راہ راست میں تکلیفیں برداشت کرنے والوں پر خدا کی رحمت: کہ ان کے لئے آسمانوں کی بادشاہی ہے۔

خوش نصیب ہو تم کہ جب لوگ تمہیں برا بھلا کہیں گے، تمہیں اذیتیں دیں گے، اور میری راہ پر چلنے کے جُرم میں تمہیں ہر طرح سے بُرا بھلا کہیں گے۔

خوشی اور مُسرّت سے جھوم اُٹھو: کہ جنت میں تمہیں اجرِ عظیم ملے گا: کیونکہ انہوں نے تم سے قبل بھی پیغمبروں کو اذیتیں دی تھیں۔

تم زمین کا نمک (نایاب لوگ) ہو: تاہم اگر نمک اپنی تاثیر کھو بیٹھے تو پھر وہ کس کام کا ہے، مگر یہ کہ اسے پھینک دیا جائے اور لوگوں کے قدموں میں روند ڈالا جائے۔

تم دنیا کی روشنی ہو۔ جو شہر اونچی پہاڑی پر بنا ہوا ہو لوگوں کی نظروں سے پوشیدہ نہیں رہ سکتا۔ اور نہ ہی ایسا ہوتا ہے کہ آدمی شمع روشن کرے اور اسے کہیں پہاڑی کے نیچے رکھ دے بلکہ وہ اسے شمع دان میں رکھ دیتا ہے؛ اور پھر وہ گھر کے تمام لوگوں کی رہنمائی کرتی ہے۔

اپنی روشنی کو اس قدر تاباں بنا دو کہ لوگوں پر تمہارا نیک کردار واضح طور پر عیاں ہو جائے، اور تمہارے باپ کی عظمت کو بھی بُلند کر دے جو جنت میں ہے۔

یہ مت سوچو کہ میں قانون کو یا پیغمبروں کو برباد کرنے آیا ہوں: میں برباد کرنے نہیں آباد کرنے آیا ہوں۔

اور سچ تو یہ ہے کہ جب تک زمین اور آسمان باقی ہیں، اُس وقت تک ذرہ سی دانش بھی کسی قانون میں نہیں ملے گی جب تک کہ ہر چیز کی تکمیل نہیں ہو جاتی۔

تو ان امور یا احکام میں سے جو کوئی کسی ایک سے بھی انحراف کرے یا لوگوں کو ایسی ترغیب دے گا اُسے جنت کی بادشاہی میں بہت کم حصہ ملے گا: تاہم جو کوئی بھی ان کی پیروی کرے گا یا لوگوں کو تعلیم دے گا تو اسے جنت کی بادشاہی میں اتنا بڑا مرتبہ عطا ہو گا۔

MashalBooks.org

اور میں تمہیں نصیحت کرتا ہوں کہ جب تک تمہارا تقویٰ فقیہوں (Scribes) اور فریسیوں کے تقویٰ سے بڑھ نہیں جاتا تم کسی صورت بھی جنت کی سلطنت میں داخل نہیں ہو گے۔

تم سُن چکے ہو کہ پُرانے وقتوں میں ان سے کہا گیا تھا کہ کسی کو ہلاک مت کرو اور جو کوئی کسی کو ہلاک کرے گا اُسے عدالت کا سامنا کرنا ہوگا۔

تاہم میں تمہیں نصیحت کرتا ہوں کہ جو کوئی اپنے بھائی پر غصہ کرتا ہے، بغیر کسی سبب کے تو اسے عدالت کا سامنا کرنا ہوگا اور جو کوئی اپنے بھائی کو را کا (Raca) یعنی ناکارہ کہے گا تو اسے ہجوم کے سامنے صفائی پیش کرنی ہوگی (Be in danger of council): اور جو کوئی کہے گا ''او احمق''، تو اسے دوزخ کی آگ کا سامنا ہوگا۔

چنانچہ اگر تم اپنا نذرانہ قربان گاہ پر لاتے ہو اور وہاں تمہیں یاد آتا ہے کہ تمہارے بھائی کی تم سے رنجش ہے تو اپنا نذرانہ وھیں چھوڑ دو اور اپنی راہ لگو؛ پہلے اپنے بھائی کی رنجش دور کرو اور پھر واپس آ کر اپنا نذرانہ پیش کرو۔

اپنے دُشمن کے ساتھ فوراً معاملہ طے کرلو جب کہ ابھی تم اس کے ساتھ عدالت میں نہیں پہنچے کہ کہیں ایسا نہ ہو کہ وہ تمہیں عدالت لے جائے اور عدالت تمہیں حکام کے حوالے کردے اور حکام تمہیں جیل میں ڈال دیں۔

اور حقیقاً میری تم کو یہ نصیحت ہے کہ تم اس وقت تک وہاں سے مت نکلو جب تک کہ تم آخری پائی بھی ادا نہ کر دو۔ تم نے یہ سنا ہوا ہے کہ اگلے وقتوں میں اُنہوں نے یہ کہا تھا کہ تم بدکاری مت کرو۔

مگر میں تمہیں یہ کہتا ہوں کہ جس کسی نے عورت پر ہوسناک نظریں ڈالیں وہ اس کے ساتھ دل میں پہلے ہی بدکاری کر چکا ہے۔

اور اگر تمہاری دائیں آنکھ دُکھتی ہو تو اسے نکال دو اور اسے خود سے الگ کہیں دور پھینک دو: کیونکہ تمہارے لئے یہ بہتر ہے کہ ایک عضو خراب ہو جائے مگر باقی سارا جسم بچ جائے۔

اور اگر تمہارا دایاں ہاتھ دُکھتا ہو تو اسے کاٹ ڈالو اور خود سے الگ کر کے پھینک دو: کیونکہ تمہارے لئے بہتر یہی ہے کہ کوئی ایک عضو خراب ہو جائے مگر باقی سارا جسم بچ جائے۔

یہ بھی کہا گیا تھا کہ جو کوئی اپنی بیوی کو چھوڑ دے تو اسے تحریری طلاق نامہ دینا چاہیے: مگر یہ کہتا ہوں کہ جو کوئی اپنی بیوی کو چھوڑ دے، ماسوائے اس کے کہ اس نے زنا کاری کی ہو تو اس نے اسے بدکاری پر مجبور کیا: اور جو کوئی اس سے شادی کرے گا (جسے غلط طور پر طلاق دی گئی ہو) تو اُس نے بدکاری کا ارتکاب کیا۔

اور تم نے یہ بھی سُنا ہوگا کہ پُرانے وقتوں یہ کہا گیا تھا کہ اپنی قسمیں مت توڑو، بلکہ تم نے خدا سے جو عہد کیا ہے اسے پورا کرو۔

مگر میں یہ کہتا ہوں کہ قسمیں ہرگز مت کھاؤ، چاہے جنت کی قسم ہی کیوں نہ ہو، کیونکہ یہ خدا کا تخت ہے: نہ ہی زمین کی کیونکہ یہ اس کے قدموں کا نشان ہے؛ نہ ہی یروشلم کی؛ کیونکہ یہ ایک عظیم بادشاہ کا گھر ہے۔ نہ ہی تم سر کی قسم کھاؤ کیونکہ تم اپنا ایک بال بھی سفید یا کالا نہیں بن سکتے۔ تاہم صرف اس قدر کہو: ہاں، ہاں: نہیں، نہیں: کیونکہ اس سے زیادہ جو کچھ بھی کہو گے تو بُرائی/ گناہ کا ارتکاب کرو گے۔ تم نے سُنا ہوگا کہ اگلے وقتوں میں کہا جاتا تھا؛ آنکھ کے بدلے آنکھ، اور دانت کے بدلے دانت:

مگر میں تمہیں یہ کہتا ہوں کہ تم بُرائی کی مزاحمت مت کرو: جو کوئی تمہارے دائیں گال پر تھپڑ رسید کرے اسے اپنا بایاں گال پیش کردو۔

MasihiBooks.org

اور اگر کوئی تمہارا کوٹ لینے کے لئے عدالت میں چلا جائے تو اسے اپنا چوغا بھی دے دو۔

اور جو کوئی تمہیں ایک میل تک چلنے کے لئے کہے تو اس کے ساتھ دو میل تک چلو۔

کوئی جو چیز مانگے اُسے دے دو اور جو کوئی تم سے کچھ اُدھار مانگے تو اسے انکار مت کرو۔

تم نے سُنا ہو گا کہ یہ بھی کہا جاتا ہے کہ اپنے ہمسائے سے محبت کرو اور اپنے دشمنوں سے نفرت کرو۔

مگر میں تمہیں یہ کہتا ہوں کہ اپنے دُشمنوں سے محبت کرو، انہیں دُعا دو جو تمہیں گالی دیں اور ان سے اچھائی کرو جو تم سے نفرت کرتے ہیں اور ان کے لئے دُعا کرو جو تمہیں بڑے کراہت انگیز طریقے سے استعمال کرتے ہیں اور تکلیف دیتے ہیں:

تا کہ تم خدا کے خاص بندوں میں شامل ہو جاؤ جو کہ جنت میں ہوتا ہے: کیونکہ اس نے سورج سے اچھی اور بُری دونوں جگہوں کو روشن کیا اور بارش منصف اور نامُنصف دونوں پر ہوتی ہے۔

کیونکہ اگر تم اس سے محبت کرو جو تم سے محبت کرتا ہے تو تمہیں کیا صلہ ملے گا؟ کیا محصولات وصول کرنے والے بھی یہی نہیں کرتے؟

اور اگر تم اپنے بھائیوں کو ہی خوش آمدید کہتے ہو تو کیا دوسرے بھی ایسا نہیں کرتے؟ کیا محصولات وصول کرنے والے بھی یہی نہیں کرتے؟

لہذا مکمل ہو جاؤ، جس طرح کہ خدا جو کہ جنت میں ہے مکمل ہے۔

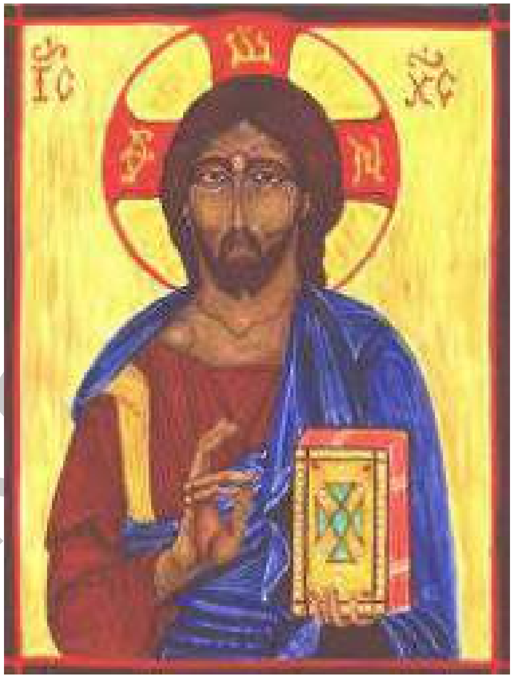
اور یہ بات خاص طور پر ذہن نشین کرنے کی ہے کہ عیسائیت کے پیروکاروں سے یہ توقع رکھی جاتی ہے کہ وہ اپنے دُشمنوں سے محبت کریں اور ان سے اچھائی کریں جو ان سے بُرائی کرتے ہیں۔ یہ بظاہر غیر عملی قسم کا مشورہ درحقیقت بہت ہی عملی نوعیت کا ہے۔ انتقام در انتقام کا نہ ختم ہونے والا سلسلہ صرف یکطرفہ فراخدلی کے نتیجے میں ہی ختم ہو سکتا ہے۔

تاہم کیا مفروضہ طور پر عیسائی ممالک کی حکومتیں اس اصول کی پیروی کرتی ہیں؟ ہرگز نہیں۔ جیسا کہ ایڈنا سینٹ ونسنٹ ملے کہتی ہے، ''کوئی بھی اس نصیحت پر کان نہیں دھرتا۔ چلتی ہوئی ہوا سے بھی کمتر ہیں وہ سارے لفظ ہمارے لئے، جن کی خاطر تم نے جان دے دی''۔

اپنے دُشمن سے محبت کرنے اور اس سے اچھا سلوک کرنے کے فریضے کا اس جنونی انتقام کے اصول سے موازنہ کریں جو جوہری روک کے تصور پر مبنی ہے۔ ایک ایٹمی جنگ کی صورت میں دنیا کے ہر ملک میں، حتیٰ کہ غیر جانبدار ممالک میں بھی کروڑوں، بلکہ اربوں لوگ تباہی کی لپیٹ میں آ جائیں گے جن میں عورتیں، مرد، بوڑھے، بچے اور شیر خوار سب شامل ہوں گے، چاہے وہ قصوروار ہوں گے یا نہیں۔ اس طرح کی ہلاکتیں نسل کشی کے زمرے میں آئیں گی۔

اگر عیسائی لوگ اپنے عقیدے میں سچے ہوتے تو نہ صرف ایٹمی جنگ بلکہ ہر قسم کی جنگیں ممنوع قرار دے دی جائیں۔

MashalBooks.org



شکل 7.10: یسوع مسیح کا تصویری خاکہ

اچھے مددگاروں کی سبق آموز حکایتیں

دنیا کے تمام بڑے مذاہب میں سُنہری اصول کا کسی نہ کسی شکل میں تذکرہ ضرور ملتا ہے۔ عیسائیت میں اس مرکزی اخلاقی اصول کا خاص طور پر واضح بیان ملتا ہے۔ لیوک (Luke) کی انجیل کے مطابق، جب ایک شخص کو یہ بتایا گیا کہ وہ اپنے ہمسائے سے بھی اتنی ہی محبت کرے جس قدر کہ وہ خود سے کرتا ہے، تو اس نے یسوع مسیح سے پوچھا ''میرا ہمسایہ کون ہے؟''۔ تو یسوع مسیح نے اسے جواب میں ''اچھے مددگاروں'' کی ایک حکایت سُنائی، جس میں یہ بتایا گیا ہے کہ ہمارے ہمسائے ضروری نہیں کہ ہمارے قبیلے کے ارکان ہی ہوں۔ بلکہ وہ ہم سے بہت دور بھی ہو سکتے ہیں اور کسی بالکل ہی مختلف قوم یا نسل سے بھی ہو سکتے ہیں۔ تاہم یہ لوگ دوسری قوم یا نسل سے تعلق رکھنے کے باوجود بھی ہمارے ہمسائے ہو سکتے ہیں اور اس لئے ہماری محبت اور توجہ کے مستحق بھی۔

اور دیکھو، کوئی قانون کا ماہر کھڑا ہو کر بولا، اور اسے اُکساتے ہوئے کہا، آقا، مجھے دائمی زندگی کے حصول کے لئے کام کرنا چاہیے؟

اس نے اسے کہا، موسیٰ کے قانون میں کیا لکھا ہے؟ تم اسے کس طرح پڑھتے ہو۔

اور اس نے جواب دیتے ہوئے کہا، تمہیں خداوند اپنے خدا سے اپنے دِل و جان کے ساتھ، اپنی پوری توانائی کے ساتھ اور اپنے پورے حواس کے ساتھ محبت کرنی چاہیے؛ اور اپنے ہمسائے سے بھی اسی طرح محبت کرو جس طرح خود سے کرتے ہو!

اور پھر اس نے کہا کہ، تم نے درست جواب دیا ہے: ایسا کرو اور تم امر ہو جاؤ گے۔

مگر اس نے، مزید وضاحت کے لئے یسوع مسیح سے پھر کہا، اور میرا ہمسایہ کون ہے؟

اور یسوع نے جواب دیتے ہوئے کہا، ایک آدمی یروشلم سے جیریکو گیا اور چوروں کے ہتھے چڑھ گیا جنہوں نے اسے اسکی جمع پونجی وغیرہ سے محروم کر دیا اور اسے مار مار کر ادھ موا کر کے وہاں سے فرار ہو گئے۔

اور پھر اتفاق سے ادھر سے ایک پادری کا گذر ہوا: اور اس کی جب اس پر نگاہ پڑی تو وہ دوسری جانب سے ہو کر گذر گیا۔

اور اسی طرح پھر ایک یہودی لاوی (Levite) کا گذر ہوا اور پھر اس نے بھی اسی طرح اس پر نظر ڈالی اور ایک طرف سے ہو کر گذر گیا۔

تاہم کچھ دیر بعد وہاں سے ایک مددگار (Samaritan) کا گذر ہوا؛ وہ اس کے قریب آیا تو اس کی حالت دیکھ کر اس کے اندر ہمدردی کے جذبات پیدا ہو گئے۔

اُس نے پاس جا کر اُس کی مرہم پٹی کی، اس کے زخموں پر مرہم لگا کر اس کو اپنے گدھے پر بیٹھایا اور وہاں سے اسے ایک سرائے میں لے جا کر اس کی دیکھ بھال شروع کر دی۔

دوسرے دِن جب وہ وہاں سے روانہ ہوا تو اس نے دو پنیس اپنی جیب سے نکالے اور سرائے کے مالک کو دے کر کہا کہ اس کی دیکھ بھال کرتے رہو اور اگر تمہارا

MashalBooks

خرچہ زیادہ ہوگیا تو میں واپسی پر تمہیں ادا کردوں گا۔

ان تین میں سے ،تم سوچو، کون اس کا ہمسایہ تھا جو چوروں کے ہتھے چڑھ گیا تھا؟

اوراس نے کہا، وہ جس نے اس کے ساتھ ہمدردانہ سلوک کیا۔ پھر یسوع مسیح نے کہا، جاؤاوراسی طرح کا طرزِعمل اختیار کرو۔

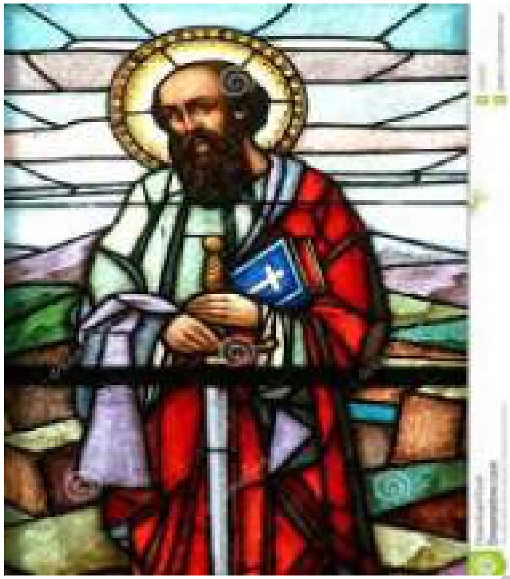
کورنتھی باشندوں کے نام سینٹ پال کا خط

اگر میں انسانوں کی یا فرشتوں کی زبان میں بات کروں، مگر میرا دِل محبت سے خالی ہو تو میری حیثیت ایک گونجتی ہوئی گھنٹی یا پھر کھنکتی ہوئی تھالی کی سی ہے۔ اگر میرے اندر پیش گوئی کرنے کی صلاحیت ہو اور میں تمام اسراروں اور علوم کا احاطہ کرسکوں، اور اگر میرا عقیدہ اتنا مضبوط ہو کہ میں پہاڑوں کو ہلاسکوں، مگر میرا دِل محبت سے خالی ہو تو میں کچھ بھی نہیں ہوں۔ اگر میں اپنا سارا اثاثہ غریبوں کو دے ڈالوں اور سخت جسمانی مشقت کرتا رہوں مگر میرا دل محبت سے خالی ہو تو میں نے کچھ بھی حاصل نہیں کیا۔

محبت صبر اور نرم دِلی کا نام ہے۔ یہ حسد نہیں کرتی، یہ شیخی نہیں بگھارتی، یہ غرور نہیں کرتی۔ یہ دوسروں کی تذلیل نہیں کرتی۔ یہ مفاد پرست نہیں ہوتی، اسے غصہ آسانی سے نہیں آتا، یہ زیادتیوں کا حساب نہیں رکھتی۔ محبت بُرائی سے خوش نہیں ہوتی بلکہ سچائی کے ساتھ شادمان رہتی ہے۔ یہ ہمیشہ حفاظت کرتی ہے، ہمیشہ اعتماد کرتی ہے، ہمیشہ پُراُمید رہتی ہے، ہمیشہ محفوظ اور تروتازہ رکھتی ہے۔ محبت کبھی ناکام نہیں ہوتی۔
تاہم جہاں کہیں بھی پیش گوئیاں ہوتی ہیں، ان کا سلسلہ آخرکار رُک جاتا ہے؛ جہاں کہیں بھی زبانیں چلتی ہیں وہ آخرکار خاموش ہوجاتی ہیں؛ جہاں کہیں بھی علم ہوتا ہے وہ آخر پُرانا ہوجاتا ہے۔ کیونکہ ہمارا علم ادھورا ہوتا ہے، ہماری پیش گوئیاں ادھوری ہوتی ہیں، اور جب تکمیل کا وقت قریب آتا ہے تو جزوی یا ادھوری چیزیں غائب ہو جاتی ہیں۔ جب میں بچہ تھا تو میں بچوں کی طرح بولتا تھا، بچوں کی طرح سوچتا تھا۔ جب میں مرد بن گیا تو میں نے بچپنا پیچھے چھوڑ دیا۔ کیونکہ اب ہم صرف ایک عکس ہی

دیکھتے ہیں جس طرح آئینے میں؛ پھر میں مکمل آگاہی کا حامل ہوجاؤں گا، جس طرح حتیٰ کہ مجھے پوری طرح جانا جاتا ہے۔

اوراب یہ تین چیزیں بچ گئی ہیں: عقیدہ، اُمید، اور محبت۔ مگر ان میں سے سب سے عظیم محبت ہے۔



شکل نمبر 7.11: سینٹ پال

شکل 7.12: سینٹ فرانسس کی بنائی ہوئی جوٹو (Giotto) کی نقاشی، جس میں وہ پرندوں کو درس دے رہا ہے۔ دور حاضر میں پوپ فرانسس، سینٹ فرانسس کی تعلیمات کا سلسلہ جاری رکھے ہوئے ہے۔ پوپ فرانسس کے مطابق عیسائیت کی اصل تشریح کے مطابق ہمیں فطرت، سماجی انصاف کے اصولوں سے محبت اور جنگ کے ادارے کی مخالفت کرنی چاہیے۔

7.9: اسلام کا اخلاقی پیغام

تہذیب کے فروغ میں اسلام کا کردار

پانچویں صدی عیسویں میں عیسائیت بازنطینی (Byzantium) چرچ اور نسطوری (Nestorian) چرچ میں تقسیم ہو چکی تھی۔ نسطوری چرچ سرکاری بازنطینی چرچ سے علیحدہ ہو گیا تھا۔ نسطوری چرچ کے پیروکاروں کو بازنطینیوں کی جانب سے شدید اذیت کا نشانہ بنایا جا رہا تھا اور اسی لئے وہ پہلے پہل میسوپوٹامیا کی طرف اور بعدازاں جنوب مغربی فارس کی طرف ہجرت کر گئے تھے (بعض تو ہجرت کر کے چین جیسے دور دراز علاقے تک بھی پہنچ گئے تھے)

قرون وسطیٰ کے ابتدائی دور میں، نسطوریوں کا دارالحکومت گونڈیساپور علم و دانش کی سرگرمیوں کا گہوارہ بن چکا تھا۔ افلاطون، ارسطو، بقراط، اقلید، ارشمیدس، پٹولمی، ہیرو اور گلین (Galen) کی تحریروں کے تراجم ان نسطوری عالموں نے شامی زبان میں کر دیئے جو ان کتابوں کو بازنطین سے اپنے ساتھ لے آئے تھے۔

چند ممتاز ترین نسطوری مترجم اس خاندان سے تعلق رکھتے تھے جنہیں بخت یشو (Bukht-Yishu) کہا جاتا تھا جس کا مطلب ہے "یسوع نے پیغام پہنچا دیا" اس خاندان نے ممتاز علمی شخصیات کی سات نسلیں پیدا کی تھیں۔ اس خاندان کے افراد نہ صرف یونانی اور شامی میں، بلکہ عربی اور فارسی میں بھی مہارت رکھتے تھے۔

ساتویں صدی عیسوی میں مذہب اسلام ایک غالب اور تیزی سے پھیلتے ہوئے عقیدے کے طور پر اچانک ہی ظہور پذیر ہو گیا۔ حضرت محمد ﷺ (570 عیسوی تا 632 عیسوی) کی تعلیمات سے متاثر ہو کر عربوں اور ان کے نئے مسلمان ہونے والے ساتھیوں نے تیزی سے پیش قدمی کرتے ہوئی مغربی ایشیا، شمالی افریقہ اور ہسپانیہ کو فتح کر لیا۔ ان فتوحات کے ابتدائی مراحل میں

اسلام کے چند پیروکار بنیاد پرستی یا ان جنونی رویوّں کو فروغ دینے لگے تھے جو کہ علم کی راہ میں رکاوٹ تھے۔ تاہم جنون کی یہ ابتدائی لہر جلد ہی مدّھم پڑ گئی اور مفتوحہ علاقوں کی قدیم ثقافتوں کو سراہا جانے لگا؛ اور قرون وسطیٰ میں اسلامی دنیا تہذیب وثقافت کے عروج پر پہنچ گئی۔

یوں، اگرچہ 750 عیسوی تا 850 عیسوی کا دور بنیادی طور پر یونانی سے شامی تراجم کا دور تھا، تاہم 850 سے لے کر 950 تک کا زمانہ شامی سے عربی تراجم کا دور تھا۔ یہ اس دور کی بات ہے کہ یوحنا ابن مساویہ (بخت۔ یشو خاندان سے تعلق رکھنے والے اور خلیفہ ہارون الرّشید کا طِبّی مُشیر) نے عربی میں بہت اہم تراجم تخلیق کیئے۔

بخت یشو خاندان کے معالجین کی مہارت نے خلفاء کو یونانی علم کی قدر کا قائل کر لیا؛ اور یوں اس خاندان نے مغربی ثقافتی ورثے کو محفوظ رکھنے میں اہم کردار ادا کیا۔ ہارون رشید کے بیٹے خلیفہ مامون رشید نے بغداد میں ایک کُتب خانہ اور دارلترجمہ قائم کر دیا تھا اور بغداد نے جلد ہی گنڈیساپور کی جگہ لے لی۔

انگریزی لفظ "کیمسٹری" دراصل عربی لفظ "الکیمیا" سے ماخوذ ہے جس کا مطلب ہے "تغیر پذیر"۔ کیمیا کے شعبے میں اولین لکھاری جابر (760-815) تھا جو کہ ہارون رشید کے مصاحبوں میں شمار ہوتا تھا اس کی زیادہ تر تحریریں باطنی علوم (Occult) کا احاطہ کرتی ہیں تاہم اس کے ساتھ حقیقی علم کیمیا کو بھی کچھ حد تک شامل کر دیا گیا ہے۔ مثال کے طور پر اپنی "بُک آف پراپرٹیز" میں جابر نے اس چیز کی تیاری کا درج ذیل نسخہ بتایا تھا جسے ہم اب سفید سیسہ (Lead Hydroxycarbonate) کہتے ہیں، جو کہ رنگ و روغن اور برتنوں پر چمکیلی تہہ چڑھانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے: "سیسے کا قلمی شکل کا ایک پاؤنڈ اکسائیڈ (Litharge) لیں۔ اسے اچھی طرح پیس کر اس کو چار پاؤنڈ سِرکے (Vinegar) کے ساتھ ہلکی آنچ پر گرم کریں جب تک کہ موخرالذکر اپنے اصل وزن کا نصف رہ جائے۔ اس کے بعد ایک پاؤنڈ سوڈا لیں اور اس میں چار پاؤنڈ تازہ پانی ملا کر آگ پر گرم کرنے رکھ دیں، اور جب یہ بھی اپنے حجم کا نصف رہ جائے تو اتار لیں۔ دونوں محلولوں کو اُس وقت تک چھانتے رہیں جب تک کہ اچھی طرح صاف نہ ہو جائیں۔ اس کے بعد سوڈے کے محلول کو نِتھار ج والے محلول میں آہستہ آہستہ ملاتے جائیں۔ اب ایک سفید مواد تشکیل پا کر تہہ میں بیٹھ جائے گا۔ اب اوپر کی سطح پر تیرنے والے (Supernatant)

MashalBooks.org

پانی کو نکال دیں اور بچے ہوئے مواد کو خشک ہونے کے لئے رکھ دیں۔ یہ اس طرح کا سفید نمک بن جائے گا جس طرح کہ سفید برف ہوتی ہے۔

کیمیا کے موضوع کا احاطہ کرنے والا ایک اور اہم لکھاری رازی تھا(c.860-c.960)۔ اُس نے تہران کے قریب ایک قدیم شہر رے میں جنم لیا تھا اور اس کے نام کا مطلب تھا ”رے کا باشندہ“۔ رازی نے بغداد سے طب کی تعلیم حاصل کی اور وہاں کے ہسپتال کا سب سے بڑا معالج بن گیا۔ اس نے چیچک اور خسرے کی اولین درست تفصیلات کو تحریری شکل میں پیش کیا تھا اور اس کی طبی تحریروں میں ٹوٹی ہوئی ہڈیوں کو پلاسٹر آف پیرس سے جوڑنے کے طریقے شامل ہیں۔ رازی پہلا شخص تھا جس نے مادی حالتوں کو نباتات، حیوانات اور معدنیات میں تقسیم کیا تھا۔ لفظ ”القلی (Al-kali)“ کا جو اس کی تحریروں میں ملتا ہے عربی ترجمہ ”تقلیس کردہ (Calcined)“ بنتا ہے۔ یہ لفظ ”الکلی“ کا مآخذ بھی ہے اور علامت "k" کا بھی جو کہ پوٹاشیم کو ظاہر کرتی ہے۔

اسی طرح قرونِ وسطیٰ کا عظیم ترین معالج ابن سینا (ابو علی الحسین ابن عبداللہ ابن سینا) 980 تا103) بھی رازی کی طرح فارس سے تعلق رکھتا تھا۔ اس کے ساتھ سو سے زائد کُتب منسوب کی جاتی ہیں۔ انہیں بارھویں صدی میں لاطینی زبان میں ترجمہ کیا گیا، اور یہ ہاروے (Harvey) کے وقت تک یورپ میں استعمال کی جانے والی طب کی اہم ترین کتابوں میں شمار کی جاتی تھیں۔ ابن سینا نے ”الکیمیا“ کے موضوع پر بھی لکھا اور اس کی طرف سے ”عناصر کی قلب ماہیت“ یا پھر کیمیا گری کے امکان کو مسترد کر دینے کو بھی اہم خیال کیا جاتا ہے۔

ریاضی کے شعبے میں چند اہم ترین لکھاریوں میں سے ایک الخوارزمی (c.780-c.850) تھا۔ اس کی کتاب کا عنوان ”الجبر و مقابلہ“ انگریزی کی اصلاح (Algebra) کا ماخذ بھی ہے۔ عربی میں ”الجبر“ کا مطلب ہوتا ہے ”برابر کرنا“۔ الخوارزمی کا نام ایک انگریزی لفظ (Algorism) کی شکل بھی اختیار کر چکا ہے، جو (Aristhmetic) کی پُرانی اصطلاح کی جگہ مستعمل ہے۔ الخوارزمی نے یونانی اور ہندی دونوں مآخذ سے استفادہ کیا تھا اور اس کی تحریروں کی وساطت سے اعشاری نظام کے ساتھ ہی زیرو کا استعمال بھی مغرب کو مُنتقل ہوا تھا۔

عربی کا ایک اور نمایاں معالج الحزن (956-1038) تھا۔ اس نے یہ دعویٰ کرنے کی غلطی کی تھی کہ وہ اے ایسی مشین ساخت کر سکتا ہے جو نیل میں آنے والے سیلابوں میں باقاعدگی پیدا کر

سکتی تھی۔ اس دعوے کی بنیاد پر اسے مصر کے خلیفہ الحکیم کے دربار میں اہم عہدہ مل گیا۔ تاہم جب الحزن نے خلیفہ الحکیم کی سرگرمیوں کا مشاہدہ کیا تو اسے احساس ہوا کہ اگر اس نے جلد ہی مشین نہ بنائی تو اس کی جان خطرے میں پڑ جائے گی۔ چنانچہ اس نے مایوسی کے عالم میں دیوانہ بننے کی اداکاری شروع کر دی، ایک ایسا حربہ جو وہ کئی برسوں تک استعمال کرتا رہا۔ اس دوران اس نے بصریات (Optics) کے شعبے میں بہترین کام سرانجام دیا، اور اس شعبے میں وہ یونانیوں سے بہت آگے نکل گیا۔

الحزن نے فضائی عمل کی بدولت روشنی کے انعکاس (Reflection of Light) کا مطالعہ بھی کیا، ایک ایسا اثر جو ستاروں کو ان کے اصل مقام سے اُس وقت ہٹا ہوا دکھاتا ہے جب وہ افق کے قریب ہوتے ہیں؛ اور یوں اس نے تخمینہ لگایا کہ فضائی چادر (Atmosperic) زمین سے دس میل اوپر تنی ہوئی ہے۔ اس نے کروی (Spherical) اور قوس نما (Parabalic) آئینوں کی مدد سے قوس و قزح یا دھنک، روشنی کے ہالے اور روشنی کے انعکاس کا مطالعہ بھی کیا۔ اپنی کتاب ”آن دا برننگ سفیئر“ میں وہ محدب عدسوں کی خصوصیات کا بھی گہرا فہم ظاہر کرتا ہے۔ الحزن نے ایک سوئی کے برابر (Pin-Hole) سوراخ کے ساتھ تاریک کیمرے میں بیٹھ کر گرھن کے دوران سورج کے مختلف عکسوں (Images) کا مطالعہ بھی کیا۔ یہ کیمرا آبسکیورا یا تاریک کیمرے کا اولین نمونہ ہے اور اس لئے تاریک کیمرے کی ایجاد کو الحزن کے ساتھ منسوب کرنا غالباً درست ہے۔

ایک اور اسلامی فلسفی، جس نے مغربی فکر پر گہرے اثرات مرتب کئے تھے، ابن رُشد (Averroes) تھا جو 1126 سے 1198 تک سپین میں رہا۔ اس کی تحریروں نے ارسطو کے نظریات پر تبصروں کی شکل اختیار کر لی تھی۔ اس نے اپنے اس موقف کی بدولت مسلمانوں اور عیسائیوں دونوں کو ہی شدید دھچکہ پہنچایا تھا کہ دنیا کسی خاص یا معین وقت میں تخلیق نہیں کی گئی تھی، بلکہ یہ کہ یہ ایک طویل وقت میں ارتقا پذیر ہوئی تھی اور ابھی تک ہو رہی ہے۔

ارسطو کی طرح ابن رُشد بھی ارتقا کے ان تصورات کو سمجھنے کی کوشش کر رہا تھا جنہیں بعدازاں ارضیاتی شعبے میں سٹینو، ہٹن، اور لائل نے اور حیاتیات میں ڈارون اور والس (Wallace) نے فروغ دیا تھا۔ یونیورسٹی آف پیرس نے تیرھویں صدی میں جس علمی فلسفے کو فروغ دیا تھا اس کا زیادہ تر مقصد ابن رُشد کے اصولوں کی تردید کرنا تھا، تاہم، اس کے باوجود اس کے نظریات باقی رہ

MashalBooks.org

گئے اوران کی بدولت جدید دنیا کی منظر کشی میں مدد ملی۔

قرآن کی چند آیات

1- سورۃ فاتحہ

(شروع اللہ کے نام سے جو بڑا مہربان نہایت رحم والا ہے۔)

تمام تعریفیں اللہ کے لئے ہیں،

جو تمام جہانوں کا مالک ہے،

جو بڑا مہربان، نہات رحم والا،

انصاف کے دن کا حاکم۔

اے پروردگار ہم تیری ہی عبادت کرتے ہیں اور تجھی سے مدد مانگتے ہیں،

ہمیں سیدھے رستے پر چلا،

ان لوگوں کے رستے پر جن پر تو اپنا فضل وکرم کرتا رہا،

نہ کہ اُن کے جن پر تیرا قہر نازل ہوا نہ گمراہوں کے۔

سورۃ ماعون (107)

(شروع اللہ کے نام سے جو بڑا مہربان، نہایت رحم والا ہے۔)

کیا تم نے اس شخص کو دیکھا جو روز جزا کو جھٹلاتا ہے۔ یہ وہی بد بخت ہے جو یتیم کو دھکے دیتا ہے، اور فقیر کو کھانا کھلانے کی (دوسرں کو) ترغیب نہیں دیتا۔

تو ایسے نمازیوں کی خرابی ہے۔

جو نماز کی طرف سے غافل رہتے ہیں، جو ریا کاری کرتے ہیں،

اور برتنے کی چیزیں عاریت نہیں دیتے۔

سورۃ کافرون (109)

(شروع اللہ کے نام سے جو بڑا مہربان، نہایت رحم والا ہے۔)

کہہ دو کہ اے کافرو!

جن بتوں کو تم پوجتے ہو، اُن کو میں نہیں پوجتا اور جس خدا کی میں عبادت کرتا ہوں اُس کی تم

عبادت نہیں کرتے۔ نہ ہی میں ان کو پوجنے والا ہوں جن کو تم پوجتے ہو۔ نہ ہی تم اس کی بندگی کرنیوالے ہو جسکی میں بندگی کرتا ہوں۔ تم اپنے دین پر، میں اپنے دین پر۔

سورۃ اخلاص (112)

(شروع اللہ کے نام سے جو بڑا مہربان، نہایت رحم والا ہے۔)

کہ دو کہ وہ اللہ ایک ہے،

اللہ بے نیاز ہے،

نہ وہ کسی کا باپ ہے، نہ کسی کا بیٹا،

اور اس کا کوئی ہمسر نہیں۔

سورۃ الفلق (113)

(شروع اللہ کے نام سے جو بڑا مہربان، نہایت رحم والا ہے۔)

کہہ دو کہ میں صبح کے مالک کی پناہ مانگتا ہوں،

ہر چیز کی بُرائی سے جو اس نے پیدا کی،

اور شب تاریک کی بُرائی سے جب اس کا اندھیرا چھا جائے،

اور گنڈوں پر پڑھ پڑھ کر پھونکنے والیوں سے،

اور حسد کرنے والے کی بُرائی سے جب وہ حسد کرنے لگے۔

سورۃ الناس (114)

(شروع اللہ کے نام سے جو بڑا مہربان، نہایت رحم والا ہے۔)

کہہ دو کہ میں لوگوں کے پروردگار کی پناہ مانگتا ہوں،

یعنی لوگوں کے حقیقی بادشاہ کی،

لوگوں کے معبود برحق کی،

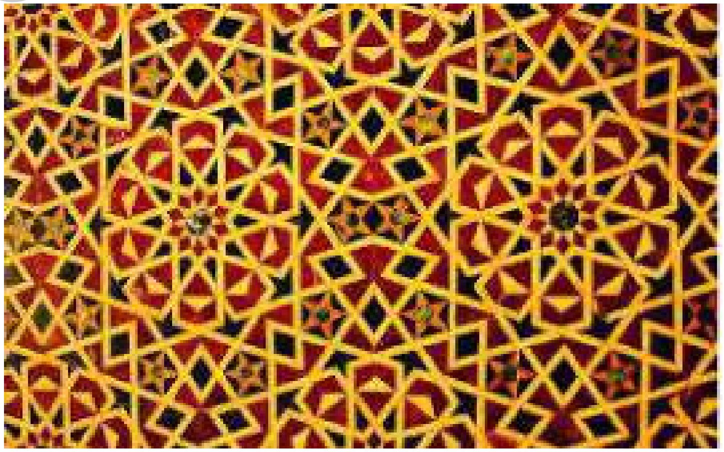
شیطان وسوسہ انداز کی بُرائی سے،

جو لوگوں کے دلوں میں وسوسے ڈالتا ہے،

خواہ وہ جنّوں میں سے ہو یا انسانوں میں سے۔

MashalBooks.org

شکل7.13: الحمرا میں کاشی کاری



شکل7.14: الحمر میں کاشی کاری

شکل7.15: اصفہان میں ایک عظیم الشان مسجد کا اندرونی منظر

7.10: تولیدو(Toledo) میں مغرب اور مشرق کے مابین تصورات کا تبادلہ

بارھویں صدی میں اسپین کے کچھ علاقے بشمول تولیدو شہر کے، عیسائیوں نے دوبارہ فتح کر لئے تھے۔ تولیدو اسلام کا ثقافتی مرکز تھا، اور عالم اسلام کی بہت سی علمی شخصیات اپنے مسودات سمیت اس وقت شہر میں ہی موجود تھیں جب یہ دوبارہ عیسائیوں کے قبضے میں آ گیا تھا۔ یوں تولیدو مشرق اور مغرب کے درمیان تصورات کے تبادلے کا مرکز بن گیا؛ اور یہی وہ شہر تھا جہاں کلاسیکی یونانی اور اہیلینی (Hellenistic) فلسفیوں کی بہت سی کتابیں عربی سے لاطینی میں ترجمہ ہوئیں۔

تولیدو اسلامی ثقافت کا گہوارہ رہا تھا، اور عالم اسلام کی بہت سی علمی شخصیات اس وقت یہاں موجود تھیں جب یہ دوبارہ عیسائیوں کے قبضے میں جا رہا تھا۔ اس گردش زمانہ کی بدولت وہ تہذیب جو اسکندریہ میں ایک عظیم کُتب خانے کے جل جانے کی بدولت یادگار ماضی بن کر رہ گیا تھا، پھر سے یورپ کے شعور میں سرایت کرنے لگی اور اس نے احیائے علوم کے دور کی بنیاد رکھنے میں اہم کردار ادا کیا۔

بارھویں صدی میں ترجمے کا کام صرف سائنس اور فلسفے کی کتابوں کے تراجم تک محدود تھا۔ کلاسیکی یونانی ادب کے ترجمے کی عیسائی اور مسلمان دونوں مذاہب میں ممانعت تھی اور ہومر، سوفوکلیز اور یورپیڈیز کی خوبصورت نظموں اور ڈراموں کو لاطینی میں اُس وقت تک ترجمہ نہ کیا جا

MashalBooks

سکا جب تک کہ احیائے علوم کے انسان دوستوں (Renaissance Humanists) کا دور شروع نہیں ہوگیا۔

تولیدو کا دورہ نہ صرف دِلچسپ ہوتا ہے بلکہ متاثر کُن بھی۔ وہاں پر ایک سیاح کو اس امر کا خاطر خواہ ثبوت مل جاتا ہے کہ کبھی یہاں رواداری اور روشن خیالی کا دور ہوتا تھا، جب تین ابراہیمی مذاہب کے پیروکار ایک دوسرے کے ساتھ ہم آہنگی اور باہمی احترام کے جذبے کے تحت رہ رہے تھے، ان اہم تصورات پر تبادلہ خیال کرتے ہوئے جو کہ بعدازاں ایک جدید تہذیب کی بنیاد فراہم کرنے لگے تھے۔ یہاں آپ کو ایک ایسا چرچ، مسجد، اور یہودیوں کی عبادت گاہ مل جائے گی جن میں سے ہر ایک میں تینوں عقائد سے تعلق رکھنے والے ہنرمندوں نے باہمی تعاون کا مظاہرہ کرتے ہوئے انسانی یک جہتی کی خوبصورت یادگار تخلیق کی ہے۔

شکل 7.16: تولیدو (Toledo)

7.11: ٹالسٹائی، گاندھی اور عدمِ تشدد

''لیو ٹالسٹائی'' 1828 میں پیدا ہوا تھا۔ جب وہ ابھی بچہ تھا تو اس کے ماں باپ فوت ہوگئے اور وہ ''کاؤنٹ ٹالسٹائی'' بن گیا جس کے کاندھوں پر یاسنایا پولیانا میں واقع خاندانی جائیداد کی ذمہ داری بھی آن پڑی تھی۔ ایک نوجوان کے طور پر وہ ماسکو کی جنس پرستانہ اور دنیاوی آسائشوں سے پُر زندگی سے متاثر تھا، تاہم اس کے روزنامچوں سے ظاہر ہوتا ہے کہ اُسے جنسی تلذذ کی زندگی پر

بعدازاں بہت پچھتاوا محسوس ہوا۔ اپنی ذات سے تنفر محسوس کرتے ہوئے وہ فوج میں بھرتی ہوگیا اور اپنے فراغت کے وقت میں اس نے لکھنے کا کام بھی شروع کردیا۔ جب وہ ابھی ایک فوجی ہی تھا جب اس نے ماضی کی حسرتناک یادوں پر مبنی اپنی ایک تخلیق ''چائلڈ ہوڈ'' کے عنوان سے شائع کروائی اور اس کے ساتھ فوجی زندگی کے حوالے سے بھی بہت سی معیاری کہانیاں شائع کروائیں۔

کسانوں کے لئے اسکولز اور نصابی کُتب

28 برس کی عمر میں ٹالسٹائی نے فوج کو خدا حافظ کہہ دیا اور فراغت کا کچھ عرصہ سینٹ پیٹرز برگ میں ایک ادبی قامت والی شخصیت کے طور پر گذارا۔ بعدازاں اسے روس کے کسانوں میں تعلیم کے فقدان کا مسئلہ حل کرنے کی فکر لاحق ہوگئی، اور اس نے یورپ کے طول وعرض کا دورہ کر کے وہاں کے نظامِ تعلیم کا جائزہ لیا۔ واپس یاسنایا آ کر اُس نے کسانوں کے لئے ایک اسکول قائم کیا، ایک عدد تعلیمی جریدے کی اشاعت کا اہتمام کیا، اور بے شمار ایسی سادہ پُرکشش نصابی کُتب شائع کیں جن کی بدولت جدید تدریسی تکنیکوں کو فروغ ملا۔

ٹالسٹائی کے عظیم ناول

ٹالسٹائی نے 1862 میں 34 برس کی عمر میں شادی کی تھی۔ اس کی شریکِ حیات سونیا بھی اس کی وسیع تر علمی دِلچسپیوں میں شریک رہتی تھی اور ان کی ازدواجی زندگی تیرہ بچوں کے ساتھ بہت خوشگوار ثابت ہوئی۔ اس ازدواجی زندگی کے دوران ٹالسٹائی نے نہ صرف اپنی جاگیر کو بہت کامیاب طریقے سے چلایا بلکہ اپنے عظیم ادبی شاہکار ''وار اینڈ پیس'' اور ''اینا کرینینا'' بھی تخلیق کئے۔ اس کے ''وار اینڈ پیس'' کے کردار اس کے اپنے ہی خاندان کے افراد کے ساتھ مماثلت رکھتے ہیں۔ مثال کے طور پر، ٹالسٹائی کی مشہور ہیروئن نتاشا اس کی سالی تانیہ سے مشابہت رکھتی ہے۔ وار اینڈ پیس میں ''پیئر'' اور اینا کرینینا میں ''لیون'' ٹالسٹائی کی طرف سے زندگی کے مفہوم کے ساتھ ہی روسی کسانوں کی خستہ حالی کو سمجھنے کی کوششوں اور پھر اس نتیجے پر پہنچنے کی عکاسی کرتے ہیں کہ سچی خوشی اور ذہنی سکون کا راز ایک سادہ زندگی گذارنے اور دوسروں کی مدد کرنے میں مضمر ہے۔

MashalBooks.org

زندگی کے مفہوم کی تلاش

جس وقت تک ٹالسٹائی نے ''اینا کرینینا'' ختم کر لیا تھا، اُس وقت تک وہ اپنی زندگی سے انتہائی نامطمئن ہو چکا تھا۔ وہ سارے مقاصد کامیابی سے حاصل کر لینے کے باوجود جس کی عام طور پر کوئی انسانی تمنا کرتا ہے، اُسے ابھی تک یہی محسوس ہوتا تھا کہ اس کی زندگی میں مفہوم کی کمی ہے؛ اور 1879 میں اس نے حتیٰ کہ خودکشی کرنے کا بھی سوچا تھا۔ اس نے زندگی کا مفہوم یا مقصد پانے کی جستجو میں باقاعدہ طور پر سائنس دانوں اور فلسفیوں کی تحریروں کا مطالعہ شروع کر دیا مگر اسے کوئی تسلی بخش جواب نہیں ملا۔

آخر کار، ٹالسٹائی کو منکسر مزاج اور جفاکش کسانوں کی زندگی نے متاثر کیا۔ اس نے فیصلہ کیا کہ یسوع کی وہ تعلیمات جو کہ جدید عہد نامے میں درج ملتی ہیں اُسے زندگی کے اُس مقصد کا سُراغ دے سکتی تھیں جس کی اُسے تلاش تھی۔ ٹالسٹائی نے اپنے روحانی کرب کی روئیداد اس کتاب میں لکھی ہے جس کا عنوان ہے ''اے کنفیشن (ایک اعتراف)''، جس میں وہ یوں رقمطراز ہوتا ہے:

''میں نے انسانیت کے جانفشانی سے یکجا کئے گئے علمی ذخیرے میں ہر جگہ روشنی کی کھوج لگائی۔ میں نے انتہائی بھرپور انداز میں، دِل و جاں سے اور رات دن، نہ کہ نیم دِلی سے، کھوج لگانے کا عمل جاری رکھا۔ میں نے اس آدمی کی طرح جدوجہد کی جو ڈوبنے لگا ہو اور زندگی بچانے کے لئے ہاتھ پاؤں مار رہا ہو، مگر مجھے کچھ نہ ملا۔ میں نے سارے سائنسی علوم کا مطالعہ کیا تاہم، نہ صرف یہ کہ مجھے کچھ نہ ملا بلکہ میں اس نتیجے پر بھی پہنچ گیا کہ جس کسی نے بھی، میری طرح سائنس سے جواب حاصل کرنے کی کوشش کی، اسے سوائے ناکامی کے کچھ نہ ملا''۔

''اُس کے بعد میں نے پوری یکسوئی کے ساتھ بُدھ مت اور اسلام کا مطالعہ ان کی مقدس کتابوں کی وساطت سے کیا۔ تاہم سب سے زیادہ میں نے عیسائیت کا مطالعہ کیا، جیسا کہ میں نے اس کی مقدس کتابوں اور اپنے اردگرد عیسائیت کے پیروکاروں میں اس کا مشاہدہ کیا''۔

غریب سے محبت

میں نے غریب لوگوں میں عقیدے پر یقین رکھنے والوں، سادہ لوح ان پڑھ لوگوں، زائرین، راہبوں اور خدا ترس کسانوں سے رابطہ کیا... میرے اپنے حلقے کے عیسائی لوگوں کی ساری

زندگی عقیدے کی نفی کرتی نظر آتی تھی۔ اس کے برعکس، کسان طبقے سے تعلق رکھنے والے کسانوں کی ساری زندگی اس عقیدے کی تصدیق کرتی نظر آتی تھی جس پر وہ یقین رکھتے تھے۔ میں نے ان لوگوں کے عقیدے کا زیادہ سے زیادہ قریبی مشاہدہ کرنے کی کوشش کی اور جس قدر گہری میری بصیرت ہوتی جاتی اتنا ہی میں اس امر کا قائل ہوتا جاتا کہ ان کا عقیدہ نہ صرف سچا تھا بلکہ ان کے لئے ناگزیر بھی تھا۔ اور یہ کہ یہ اُن کا عقیدہ ہی تھا جو ان کی زندگیوں کو مفہوم عطا کرتا تھا اور یوں زندگی ان کے لئے ممکن تھی۔ مجھے ان سادہ لوح لوگوں سے محبت ہو چلی تھی۔

شہر کے اس غریب طبقے کی خستہ حالی سے متاثر ہو کر، جن سے ماسکو کے پسماندہ علاقوں میں اس کی ملاقات ہوئی تھی، ٹالسٹائی لکھتا ہے: ''ہمارے درمیان، غریب اور امیر کے درمیان، ایک دیوار موجود ہے، جعلی تعلیم کی، اور اس سے قبل کہ ہم غریبوں کی مدد کر سکیں، ہمیں سب سے پہلے دیوار کو گرانا ہو گا۔ میں یہ نتیجہ اخذ کرنے پر مجبور ہو گیا تھا کہ ہماری دولت ہی اصل میں غریب کی خستہ حالی کی ذمہ دار ہے''۔

پھر ہمیں کیا کرنا ہوگا؟

ٹالسٹائی کی کتاب ''واٹ دین وی مسٹ ڈو؟'' میں اس کی پسماندہ علاقوں کے تجربہ کے ذکر کے ساتھ ہی غربت کی وجوہ کا تجزیہ بھی کیا گیا ہے۔ ٹالسٹائی کا خیال تھا کہ روس کے زار حکمرانوں کا تسلیم کردہ عیسائی عقیدہ دراصل ایک ایسی ریاست کا نمائشی چہرہ ہے جس کی بنیاد تشدد پر رکھی گئی ہے۔ تشدد کے ذریعے امیر اور غریب کے درمیان فرق برقرار رکھا جاتا اور بین الاقوامی تعلقات میں تشدد کی حکمت عملی سے کام لیا جاتا تھا۔ ٹالسٹائی نے عیسائیت اور جنگ کے درمیان تضاد کو خاص طور پر محسوس کیا۔ ''دا کنگڈم آف گاڈ از وِدِ ان اَس'' کے عنوان سے اپنی ایک چھوٹی سی کتاب میں ٹالسٹائی لکھتا ہے:

عیسائیت اور جنگ کے درمیان تضاد

اس وقت انسانیت کو بین الاقوامی تعلقات کے شعبے میں جس تضاد کا سامنا ہے اور جس کے حل کے لئے انسانیت پکار رہی ہے، اس کے مقابلے میں باقی تمام تضادات غیر اہم ہو کر رہ جاتے ہیں، کیونکہ یہ ایک ایسا تضاد ہے جس کی بدولت عالمی تہذیب کا وجود ہی خطرے میں پڑ گیا

MashalBooks.org

ہے۔ یہ عیسائیت کے ضمیر اور جنگ کے درمیان پایا جانے والا تضاد ہے۔

دنیا میں عیسائیت کے تمام پیروکار ہم سب کے سب ایک ہی طرح کی روحانی زندگی میں یقین رکھتے ہیں تا کہ دنیا کے کسی بھی حصے میں اگر کوئی اچھی اور مثبت سوچ اجاگر ہوتی ہے تو وہ ساری عیسائی دنیا تک پہنچ جائے، جہاں یہ ہمارے اندر قومیتوں کے فرق کے بغیر فخر اور انبساط کی لہر دوڑا دیتی ہے: ہم جو دوسرے ملکوں کے مفکرین سے، انسان دوستوں سے، اور شاعروں سے محبت کرتے ہیں: ہم نہ صرف ان کی کامیابیوں کو سراہتے ہیں بلکہ ان سے مل کر بھی خوش ہوتے ہیں اور ان کا دوستانہ مسکراہٹ کے ساتھ استقبال کرتے ہیں: ہم سب کو ریاستیں اس امر پر مجبور کر دیں گی کہ ہم انہی لوگوں کے خلاف ہلاکت آمیز جنگ میں شریک ہوں، ایک ایسی جنگ جو اگر آج نہیں تو کل شروع ہو سکتی ہے۔

’’...اور نمایاں ترین تضاد جو دکھائی دیتا ہے وہ حکومت کی طرف سے ایک طرف تو عیسائیت کے اس اصول پر یقین رکھنا ہے جو کہ بھائی چارے اور انسانیت کی تبلیغ کرتا ہے اور دوسری جانب ریاست کے فوجی قوانین کا اطلاق ہے جن کے تحت ہر نوجوان کو مجبور کیا جاتا ہے کہ وہ خود کو دُشمنی اور قتل و غارت کے لئے تیار کر لے اور یوں ہر ایک بیک وقت عیسائی بھی ہوتا ہے اور تیغ زنی کا ماہر (Gladiator) بھی‘‘۔

پابندی اور کلیسا سے اخراج

عیسائیت اور سماجی مسائل سے متعلق ٹالسٹائی کی تحریروں پر پابندی عائد کر دی گئی اور اسے روس کے روایتی/راسخ العقیدہ کلیسا سے نکال دیا گیا۔ تاہم اس کے عالمی سطح پر دنیا کے عظیم ترین لکھاریوں میں شمار ہونے کی بدولت اس کے اثر و رسوخ کو کم نہ کیا جا سکا اور اس کے نظریات نہ صرف روس میں بلکہ روس سے باہر بھی لوگوں کے لئے پُرکشش ہوتے چلے گئے

ٹالسٹائی اور گاندھی

1894 میں نوجوان ہندوستانی قانون دان موہن داس کرم چند گاندھی نے (جو اس وقت جنوبی افریقہ میں ہندوستانیوں کے شہری حقوق کے لئے سرگرم عمل تھا) عیسائیت کے موضوع پر ٹالسٹائی کی کتابوں کا مطالعہ کیا اور ان سے بہت متاثر ہوا۔ گاندھی نے ’’دا کنگڈم آف گاڈ اِز وِدِن

اَس‘‘ کا نظر ثانی شدہ مسودہ (Review) بھی دیکھا اور 1909 میں اس نے ٹالسٹائی کو جنوبی افریقہ میں شہری حقوق کے لئے چلائی جانے والی تحریک کا احوال بھی لکھ بھیجا۔ اسے ٹالسٹائی کی جانب سے یہ جواب موصول ہوا:

’’...جوں جوں میری عمر بڑھتی جاتی ہے، اور خاص طور پر اس وقت، جب کہ میں موت کو واضح طور پر قریب آتے دیکھتا ہوں، اتنی ہی مجھے خواہش ہوتی ہے کہ میں دوسروں کو اس احساس کے بارے میں آگاہ کروں جو خصوصاً واضح طور پر میرے اندر پایا جاتا ہے اور جو چیز میرے ذہن کے مطابق بہت اہمیت کی حامل ہے، یعنی جسے خاموش مزاحمت کہا جاتا ہے، مگر جو کچھ بھی نہیں ہے سوائے محبت کی اس تعلیم کے جو غلط تشریحات سے پاک ہے۔ وہ محبت، یعنی انسانوں کے درمیان بھائی چارے کی فضا پیدا کرنے کے لئے مصروف عمل رہنا، اور اس مقصد کے لئے جو سرگرمی اختیار کی جاتی ہے، انسانی زندگی کا بلند ترین اور واحد قانون ہے۔ اور ہر انسان اسے اپنی روح کی گہرائیوں میں محسوس کرتا ہے (جیسا کہ ہمیں بچوں کے اندر انتہائی واضح طور پر نظر آتا ہے)؛ وہ اس امر سے آگاہ ہوتا ہے جب تک کہ وہ غلط دنیاوی تعلیمات کے جال میں نہیں پھنس جاتا۔ اس قانون کا سب نے کھلے عام اعتراف کیا تھا، چاہے وہ ہندوستانی داناؤں کا طبقہ ہو یا چینی، عبرانی، یونانی، رومی یا دنیا کے کسی بھی اور ملک کے داناؤں کا۔ میرے خیال میں اس قانون کی واضح ترین عکاسی خود یسوع مسیح کرتے ہیں، جنہوں نے صاف صاف کہہ دیا تھا کہ اسی ایک قانون میں سارے قوانین اور پیغمبروں کی تعلیمات آجاتی ہیں...‘‘

’’...عیسائی دنیا کے لوگوں نے اس قانون کو وقار اور متانت کے ساتھ قبول کر لیا ہے، جبکہ اس کے ساتھ ہی اُنہوں نے تشدد کی اجازت بھی دے رکھی ہے اور ان کی زندگیوں کی بنیاد بھی تشدد پر ہی ہے؛ اور یہی وجہ ہے کہ عیسائی لوگوں کی ساری زندگی اس تضاد کی مسلسل عکاسی کرتی ہے جو ان کے اعتراف کردہ عقیدے اور عملی زندگی کے اصول کے درمیان پایا جاتا ہے، یعنی محبت کو زندگی کا قانون تسلیم کرنے اور اس کے ساتھ ہی تشدد کو قبول کرنے اور سراہنے کے درمیان تضاد، جسے (تشدد کو) حتیٰ کہ زندگی کے مختلف مراحل، یعنی حکمرانوں کی، درباروں کی، اور فوجوں کی طاقت، کے لئے بھی ضروری خیال کیا جاتا ہے...‘‘

’’اس برس، بہار کے موسم میں، ماسکو میں لڑکیوں کے ایک اسکول میں دینی نظریات کے

MashalBooks.org

امتحان کے موقع پر، وہاں موجود ایک استاد اور پادری نے لڑکیوں سے دس احکام (اوامر عشرہ) اور خصوصاً چھٹے حکم کے حوالے سے سوال کیا۔ درست جواب کے بعد پادری عموماً ایک اور سوال کرتا، آیا قتل کی خدا کے حکم کی رو سے ہر صورتحال میں اور ہمیشہ ممانعت ہے؟ اور ناخوش نوجوان لڑکیاں پہلے سے دی گئی ہدایات کے تحت یہی جواب دینے پر مجبور ہوتیں کہ ''ہمیشہ نہیں''۔ یعنی جنگ اور مجرموں کی سزا پر عملدرآمد کے وقت قتل و غارتگری جائز ہے۔ اس کے باوجود جب ایک بدنصیب لڑکی سے (میں آپ کو جو کچھ بتا رہا ہوں وہ میری اپنی اختراع نہیں ہے بلکہ ایک حقیقی واقعہ ہے جو مجھ سے کسی عینی شاہد نے بیان کیا ہے) پہلے سوال کے بعد معمول کا دوسرا سوال پوچھا گیا کہ آیا قتل ہر حال میں گناہ ہے، تو اس نے بے چینی کا اظہار کرتے ہوئے اور سُرخ ہوئے چہرے کے ساتھ فیصلہ کن انداز میں جواب دیا کہ ''ہاں ہمیشہ''، اور پادری کی تمام ترسخن سازی و چالاک دلیلوں (Sophism) کے باوجود اس نے فیصلہ کن یقین کے ساتھ ہی کہا کہ ''عہدنامہ قدیم میں بھی قتل کی ہر حال میں ممانعت ہے، اور یسوع مسیح نے بھی نہ صرف یہ کہ قتل کی بلکہ اپنے بھائی کے ساتھ کسی بھی قسم کی زیادتی کی ممانعت کی ہے۔ تاہم اپنی تمام تر شان و شوکت اور سخن سازی کے باوجود پادری خاموش ہو گیا اور لڑکی فاتح بن گئی۔

حکومتی تشدد کی پُر امن مزاحمت

ٹالسٹائی کا یقین تھا کہ تشدد کا کسی صورت میں بھی جواز پیش نہیں کیا جا سکتا ہے اور اسی لئے حکومت کی طرف سے تشدد کی کاروائیوں کا جواب صرف خاموش مزاحمت کی صورت میں دیا جا سکتا ہے۔ اس کا یہ بھی یقین تھا کہ ہر شخص کو اپنی ضروریات کو کم سے کم سطح پر رکھنے کی ضرورت ہے تا کہ دوسروں کی محنت کا استحصال نہ کیا جا سکے۔

ٹالسٹائی نے گوشت، شراب، تمباکو، اور شکار ترک کر دیا تھا۔ اس نے اپنے کمرے کی بھی خود صفائی کرنی شروع کر دی تھی اور سادہ کپڑے پہننے کے ساتھ ہی کھیتوں میں بھی کام شروع کر دیا اور اپنے بوٹ بھی خود تیار کرتا۔ وہ قحط کے دنوں میں امدادی کاروائیوں میں حصہ لیتا، اور وہ اپنی دولت کے ذخائر غریبوں پر لُٹانے میں خوشی محسوس کرتا مگر اپنے خاندان والوں کے احتجاج کے آگے ہتھیار ڈالتے ہوئے اس نے اپنی دولت ان کو بانٹ دی۔ چونکہ وہ اپنے خاندان کے لوگوں کو

اپنے نظریات سے ہم آہنگ کرنے میں ناکام رہا تھا، اس لئے ٹالسٹائی نے 1910 کے نومبر کی ایک رات، کنگ لیئر کی طرح، اپنی سب سے چھوٹی بیٹی کے ہمراہ چپکے سے گھر چھوڑ دیا۔ وہ کچھ دنوں بعد ہی ایک دور دراز ریلوے اسٹیشن پر نمونیے کے باعث ہلاک ہو گیا ہے۔

شکل 7.17: کاؤنٹ لیو ٹالسٹائی

شکل 7.18: مہاتما گاندھی نے اس تباہ کن اصول کو کہ ''مقاصد وسائل/طریق عمل کا جواز فراہم کر دیتے ہیں'' کو سختی سے مسترد کر دیا تھا۔ گاندھی کا کہنا تھا: ''وہ کہتے ہیں کہ وسائل آخر وسائل ہوتے ہیں...'' میں یہ کہوں گا کہ ''وسائل ہی تو سب کچھ ہوتے ہیں''۔ جس طرح وسائل ہوتے ہیں، اسی طرح مقاصد ہوتے ہیں...وسائل اور مقاصد کے درمیان علیحدگی کی کوئی دیوار نہیں ہوتی۔ بلاشبہ خالق نے ہمیں وسائل پر (اور وہ بھی بہت محدود) اختیار دیا ہے، مگر مقاصد پر نہیں...وسائل بیج کی طرح ہوتے ہیں، اور مقاصد ثمرات درخت کی مانند، اور اسی طرح سے وسائل اور ثمرات کے درمیان بھی ناقابل تنسیخ یا انمٹ ربط ہوتا ہے جس طرح سے کہ درخت اور بیج کے درمیان۔

MashalBooks.org

حوالہ جات

1 from her poem. To Jesus, on His Birthday

مزید مطالعہ کے لئے دیکھئے....

1. Tamera Bryant, The Life and Times of Hammurabi, Mitchell Lane Publishers, (2005).
2. Mark Rooker, The Ten Commandments: Ethics for the Twenty-First Century. Nashville, Tennessee: B&H Publishing Group, (2010).
3. Hugh George Rawlinson, A Concise History of the Indian People, Oxford University Press, (1950).
4. Patrick Olivelle, Life of the Buddha by Ashva-ghosha (1st ed.). New York: New York University Press, (2008).
5. Daniel Bonevac and Stephen Phillips, Introduction to world philosophy. New York: Oxford University Press, (2009).
6. Herrlee Glessner Creel, Confucius: The man and the myth. New York: John Day Company, (1949).
7. Max Kaltenmark, Lao Tzu and Taoism, (Translated by Roger Greaves), Stanford, Calif: Stanford University Press, (1969)
8. F. L. Cross, ed., The Oxford Dictionary of the Christian Church, Oxford University Press, (2005).
9. E. P. Sanders, The Historical Figure of Jesus. Penguin, (1993).
10. I. Howard Marshall, The Gospel of Luke: A Commentary on the Greek text, Eerdmans, (1978).
11. Klyne Snodgrass, Stories with Intent: A Comprehensive Guide to the Parables of Jesus, Eerdmans, (2008).
12. James W. Aageson, Paul, the Pastoral Epistles, and the Early Church, Hendrickson Publishers, (2008).
13. Vartan Gregorian, Islam: A Mosaic, Not a Monolith, Brookings Institution Press, (2003).
14. Charles Burnett, The Coherence of the Arabic-Latin Translation Program in Toledo in the Twelfth Century, Science in Context, 14, (2001).
15. Donald Campbell, Arabian Medicine and Its Inuence on the Middle Ages. Routledge, (2001). (Reprint of the London, 1926 edition).
16. Donna Tussing Orwin, The Cambridge Companion to Tolstoy Cambridge University Press, (2002).
17. Alexandre Christoyannopoulos, Christian Anarchism: A Political Commentary on the Gospel. Exeter: Imprint Academic, (2010).
18. Anthony J. Parel, Gandhi and Tolstoy, in M. P. Mathai, M. S. John, Siby K. Joseph, Meditations on Gandhi : a Ravindra Varma festschrift, New Delhi: Concept, (2002).
19. Leo Tolstoy, The Kingdom of God is Within You, https://theanarchistlibrary.org/library/leo-tolstoy-the-kingdom-of-god-iswithin-you.pdf
20. Mohandas K. Gandhi, The Story of My Experiment With Truth, available on Amazon, Taschenbuch, (2006).

MashalBooks.org

باب ہشتم

معلومات کا سیلاب

8.1: تحریر کی ایجاد

میسوپوٹامیا

میسوپوٹامیا میں (جس کا یونانی زبان میں مطلب ہے ''دریاؤں کے درمیان'') آباد دجلہ یا فرات کی وادیوں کے اندر بسنے والے زرعی لوگوں نے تحریر کی ایک شکل کو فروغ دیا۔ میسوپوٹامیا کی قدیم ترین تحریروں میں سے مٹی کی ان تختیوں (Tablets) کا مجموعہ شامل ہے جو جنوبی ایران میں ٹیپی یحییٰ کے مقام پر ملا تھا جہاں کہ قدیم عیلامی (Elamite) تجارتی طبقے کے لوگ میسوپوٹامیا اور انڈیا کے درمیان آباد تھے۔

ایلامائیٹ کے تاجر میسوپوٹامیا کی سمیری (Sumarian) تہذیب کے لئے چاندی، تانبہ، ٹین، سیسہ، قیمتی پتھر، گھوڑے، لکڑی کے تختے، آتش فشانی پتھر (Obsidian)، سنگِ جراحت اور خام ابرق (Soapstone) فراہم کرتے تھے۔ عملی کام کرنے والے سمیری اور عیلامی لوگوں نے تحریر اس لئے ایجاد کی تھی تا کہ وہ حساب کتاب کی یادداشت رکھ سکیں۔

ٹیپی یحییٰ سے ملنے والی تختیوں پر قدیم عیلامی تحریر کندہ ہے اور ان تختیوں کے ساتھ ملنے والے ٹکڑوں (Organic Remains) پر تابکار۔کاربن قسم کی (Radio-Carbon) تاریخ سے اندازہ ہوتا ہے کہ یہ تقریباً 3600 قبل مسیح کے زمانے کے ہیں۔ ان تختیوں پر کندہ کاری کے لئے سوئے کی طرح کے اوزار (Stylus) کے کُند اور نوکیلے سروں کو نرم مٹی (Clay) کے اندر دبایا جاتا تھا۔ اسی طرح

کی تختیاں دریائے دجلہ کے دہانے پر واقع سوسا کے سمیری شہر میں بھی ملی ہیں۔

کوئی 3100 قبل مسیح کے لگ بھگ کیونیفارم (Cuneiform) رسم الخط بھی فروغ دیا گیا تھا، اور بعدازاں میسوپوٹامیا کی تختیوں پر اسی رسم الخط کی حامی تحریریں ملتی ہیں، جو کہ ایک صوتی قسم کا رسم الخط ہے جس میں علامت کسی رُکن کلام (Syllable) کو ظاہر کرتی ہے۔

مصر

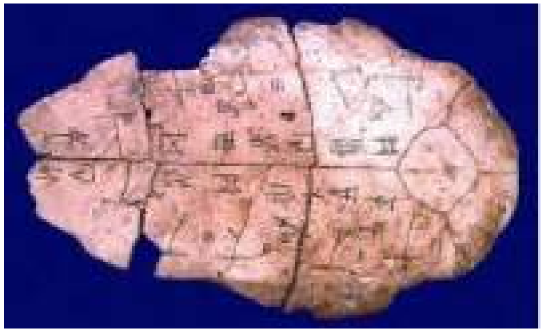
مصر میں ہیروغلفی یا تصویری علامات والی (Priest Writing) تحریر کا فروغ کوئی 4000 قبل مسیح کے لگ بھگ شروع ہو گیا تھا۔ اس وقت یہ صوتی کی بجائے تصویری تھی۔ تاہم مصر کے لوگ میسوپوٹامیا کی سمیری تہذیب کے ساتھ ربط میں تھے، اور جب سمیریوں نے 3100 قبل مسیح صوتی (Phonetics) انداز تحریر فروغ دے دیا تو مصر کے لوگوں نے اس تصور کو جلد ہی اپنا لیا۔ سمیریوں کی کیونیفارم رسم الخط پر مبنی تحریر میں ایک علامتی نشان کسی رُکن کلام کو ظاہر کرتا تھا۔ جب مصریوں نے اس تصور کو اپنا لیا تو بہت سی علامات دو سوتیوں کے امتزاج کی نمائندگی کرتی تھیں اور حروف علت (vowels) کے لئے کوئی علامات نہیں تھیں۔ تاہم چند ایک علامات خالصاً حروف تہجی کی خاصیت رکھتی تھیں، یعنی وہ ایسی آوازوں کی نمائندگی کرتی تھیں جن کی عکاسی اب ہم ایک واحد حرف کی بدولت کرتے ہیں۔ یہ ایک ثقافتی تاریخ کے لحاظ سے بہت اہم پیشرفت تھی، کیونکہ اس کی بدولت فنیقیئن (Phoenicians) کو جدید قسم کے حرفِ تہجی کا تصور ملا۔

شکل 8.1: سمیری تحریر

شکل 8.2: فنیقیئن حروفِ تہجی

شکل 8.3: ہیروغلیفی Hieroglyphics تحریر۔

سمیر میں علامات کا تصویری معیار بالکل ابتدائی مرحلے میں ہی زوال کا شکار ہو کر رہ گیا، یہی وجہ ہے کہ کیونیفارم رسم الخط میں علامات مکمل طور پر تجریدی ہیں اس کے برعکس، مصری تحریری نظام اس نمونے پر تشکیل کیا گیا تھا کہ اس کے تحت یادگاروں کو خوبصورت انداز دیا جا سکے اور یوں یہ ایک اَن پڑھ ناظر کو بھی دِلکش دکھائی دیں؛ اور اس مقصد کی تکمیل کے لئے علامات کی واضح تصویری شکل کو برقرار رکھا گیا۔



شکل 8.4: ایک ہڈی پر قدیم چینی تحریر

چین

چین کی تاریخ میں تحریر کو بہت ابتدائی مرحلے پر فروغ دیا گیا تھا، تاہم اندازِ تحریر تصویری نوعیت کا ہی رہا، ہر لفظ کی مختلف علامت کے ساتھ۔ صوتی نظامِ تحریر کو کبھی فروغ ہی نہیں دیا گیا۔

ایک صوتی نظامِ تحریر کے فروغ میں ناکامی کا راز چین کے سامراجی نظامِ حکومت میں مُضمر تھا۔ چینی سلطنت ایک وسیع علاقے پر مُشتمل تھی جس میں مختلف زبانیں بولی جاتی تھیں۔ چنانچہ اس امر کی ضرورت تھی کہ اتنی وسیع سلطنت کا نظامِ حکومت چلانے کے لئے کوئی عالمگیر قسم کی زبان نافذ کی جائے۔ چین کی تحریری زبان کی بدولت اس مسئلے کو بخوبی حل کر لیا گیا۔

فرض کریں کہ شہنشاہ نے دو مختلف اضلاع میں ایک جیسے دو خطوط بھجوائے۔ ان خطوط کو با آوازِ بلند پڑھتے ہوئے سرکاری عہدیدار بالکل مختلف الفاظ بھی استعمال کر سکتے تھے، اگرچہ خطوط میں استعمال کی جانے والی علامات یکساں تھیں۔ یوں چین کی تحریری زبان ایک طرح سے ”اسپرانتو“ کی خاصیت رکھتی تھی جس کی بدولت مختلف لسانی گروہوں کے مابین روابط ممکن تھے، اور اس کے یوں کارآمد ہونے کی بدولت اس کی جگہ صوتی نظام نہ لانے دیا گیا۔

چین کے نظامِ تحریر کے دوہرے نقصانات تھے: ایک تو یہ کہ اس کی پڑھائی اور لکھائی سیکھنا مُشکل تھا؛ اور اسی لئے خواندگی صرف ایک چھوٹے سے سماجی طبقے تک ہی محدود تھی جس سے تعلق رکھنے والے افراد طویل تعلیم حاصل کر سکتے تھے۔ سول سروس یا سرکاری ملازمتوں کا نظام ایسا تھا کہ حکومت میں شمولیت کے لئے بلند درجے کی خواندگی درکار تھی؛ اور یوں پرانی طاقتوں علمی اشرافیہ

MashalBooks.c

کی عہدوں، دولت اور تعلیم پر طویل عرصہ تک اجارہ داری رہی۔ سماجی تغیر وروانی نظریئے میں تو موجود تھی، کیونکہ سرکاری عہدوں کے لئے امتحانات میں ہر کوئی شریک ہوسکتا تھا مگر عملی طور پر سماجی حیثیت میں تبدیلی یا بہتری تقریباً ناممکن تھی۔

دوسرا اہم نقصان یہ تھا کہ اس طرح کی تحریر کو قابل حرکت یاروں (Movable) حروف (Type) کے ساتھ چھاپنا مناسب نہیں تھا۔ مغرب میں قابل حرکت یارواں چھپائی کی تکنیک متعارف ہو جانے کی بدولت ''معلومات کا سیلاب'' رواں ہو چکا تھا مگر چین میں ایسا کبھی نہیں ہوا۔ یہ ستم ظریفانہ حقیقت ہے کہ اگرچہ کاغذ اور چھپائی دونوں ہی چینیوں کی ایجاد تھے مگر ان انتہائی اہم ایجادات کے مکمل اثرات چین کی بجائے مغرب میں نمودار ہوئے جہاں ایک انقلاب برپا ہو گیا تھا۔

شکل 8.5: چینی تحریر کی ایک بعد کے دور کی شکل۔

شکل 8.6: مایان (Mayan) تحریر

امریکی سرزمینیں

مایان طرز تحریر کے بارے میں خیال کیا جاتا ہے کہ یہ کوئی 700 قبل مسیح کے لگ بھگ ایجاد کیا گیا تھا، اور یہ ایجاد دنیا میں کسی بھی اور جگہ تحریر کی ایجاد سے الگ اور آزادانہ قسم کی ایجاد تصور کی جاتی ہے۔ بعض مایان حروف یا علامتیں (Glyphs) نہ صرف پورے کے پورے الفاظ کی عکاسی کرتی تھیں بلکہ اجزائے کلام (Syllables) کی بھی نمائندگی کر سکتی تھیں۔

یادداشتیں رکھنے کے لئے گرہ والی ڈوریوں (Knotted string) کی طرز کی تحریروں کو جنوبی امریکہ کے اینڈین (Andean) لوگوں کی طرف سے بروئے کار لایا گیا تھا، خاص طور پر انکا (Inca) تہذیب سے تعلق رکھنے والوں کی طرف سے۔ انکا کی زبان میں گرہ والی ڈوریوں کے مجموعے کو کیُو (quipus) یا بولنے والی ڈوریاں کہا جاتا تھا۔ کیُو میں چند ڈوریوں سے لے کر دو ہزار تک ڈوریاں ہوتی تھیں۔

سیپ کے موتیوں سے بنی ہوئی پٹیاں (Wampum) شمالی امریکہ کے مقامی باشندوں کی جانب سے بروئے کار لائی گئی تھیں، کرنسی کے طور پر بھی اور واقعات کو یادداشتوں کی صورت میں

MashalBooks.org

محفوظ کرنے کے لئے بھی

8.2: کاغذ کی ایجاد

کتابیں سب سے پہلے قدیم مصر کے لوگوں نے بنائی تھیں۔تقریباً چار ہزار برس قبل مسیح اُنہوں نے پیپائرس (Papyrus) نامی آبی پودے کی نلکیوں (Reeds) کو باریک پٹیوں کی صورت میں کاٹ کر انہیں دوہری موٹائی کے ورقوں میں چپکا کر کاغذوں کے طومار (Scroll) کی شکل کی کتابیں بنانی شروع کر دی تھیں۔ ورقوں کو ایک سے دوسرے سرے تک چپکا کر ایک لمبا رول بنالیا جاتا۔ یہ رول یا طومار بعض اوقات بہت بڑے ہوتے تھے۔مثال کے طور پر ایک رول جو اس وقت برٹش میوزیم میں پڑا ہوا ہے 17 انچ چوڑا اور 135 فٹ لمبا ہے۔

(اس طرح کا کاغذ جو ہم آجکل استعمال کرتے ہیں 105 عیسوی سے قبل ایجاد نہیں کیا گیا تھا...یہ انتہائی اہمیت کی حامل ایجاد ایک چینی خواجہ سرا مخنث سائی لون (Rsai lun) نے کی تھی۔اس نے جو کاغذ ایجاد کیا تھا وہ بہت سی چیزوں سے بنایا جا سکتا تھا، جیسے مثال کے طور پر درخت کی چھال،لکڑی، پٹ سن کا ریشہ، کپڑے کی دھجیاں وغیرہ۔کاغذ بنانے سے پہلے ان ساری چیزوں کا آمیزہ/ گودا تیار کرلیا جاتا اور پھر اسے پانی میں گھول کر یکجا کرلیا جاتا۔اس کے بعد ایک کپڑے پر ڈال کر جزوی طور پر خشک کرلیا جاتا اور آخر کار گرم کر کے دباؤ ڈال کر ورقوں کی صورت تیار کرلیا جاتا ۔کاغذ بنانے کا فن چین سے بتدریج مغرب کی سمت فروغ پاتا گیا اور پھر 800 عیسوی میں بغداد تک پہنچ گیا۔اسے یورپ تک ان صلیبی فوجیوں (Crusaders) نے پہنچایا تھا جو مشرق وسطیٰ سے واپس آئے تھے۔ یوں کاغذ عین اس وقت یورپ پہنچ گیا جب گوٹنبرگ (Gutenberg) کا چھاپہ خانہ بھی معلومات کے اس سیلاب/ انقلاب کی بنیاد رکھنے لگا تھا جس نے انسانی تاریخ پر اس قدر گہرے اثرات مرتب کئے)

شکل 8.7: پیپائرس (Papyrus)

شکل 8.8: کاغذ ایک چینی ایجاد ہے

8.3: طباعت/اشاعت

یہ تانگ (T'ang) کے دور کی بات ہے کہ چین نے انسان کے ثقافتی ارتقا کے حوالے سے بہت اہم قسم کی ایجاد کی۔ اور طباعت/اشاعت کی ایجاد تھی۔ تحریر کے ساتھ ہی چھپائی کی تکنیک بھی ان بنیادی ایجادات میں شمار ہوتی ہے جو انسانی تہذیب کے ارتقائی سفر میں اہم کردار ادا کرتی ہیں

طباعت یا چھپائی کا فن چین میں آٹھویں اور نویں صدی میں ایجاد کیا گیا تھا، غالباً ان بدھ بھکشوؤں کی طرف سے جو سنسکرت سے ترجمہ کئے گئے مقدس متون کی بہت سی نقول تیار کرنے میں دلچسپی رکھتے تھے۔ وہ جس قسم کی سیاہی استعمال کرتے تھے وہ کاجل، پانی اور منجمد کر دینے والے عنصر (Binder) کی مدد سے تیار کی جاتی تھی۔ درحقیقت یہ وہ سیاہی ہے جسے اب ہم 'انڈیا انک' کہتے ہیں۔ تاہم، اپنے نام کے باوجود اِنڈیا اِنک اصل میں چین کی ایجاد ہے، جو بعدازاں انڈیا اور پھر وہاں سے یورپ تک پھیل گئی۔

جیسا کہ پہلے ذکر کیا گیا ہے، ہم جس طرح کا کاغذ استعمال کرتے ہیں، چین میں پہلی صدی عیسوی میں ایجاد کیا گیا تھا۔ یوں چین کے بُدھ بھکشوؤں کے پاس وہ تمام اجزائے ترکیبی یا عناصر موجود تھے جو طباعت کو عملی شکل دینے کے لئے درکار تھے: ان کے پاس معیاری سیاہی موجود تھی، سستا، عمدہ کاغذ اور اس کے ساتھ ہی سیاہی والی کندہ کی گئی مہروں سے کاغذات پر ٹھپہ لگانے کی روایت۔ پہلی بلاک طباعت (Block Printing) جو منظر عام پر آئی وہ آٹھویں صدی عیسوی کے زمانے کی ہے۔ اس کے لئے طبع یا چھپے ہوئے صفحے جتنا لکڑی کا تختہ تراشا گیا تھا تاکہ اُبھرے ہوئے نقوش باقی رہ جائیں اور پھر سیاہی کو برش کے ذریعے تختے کے اوپر پھیر دیا جائے اور پھر ان کو کاغذ کے اوپر دبا دیا جائے۔

قدیم ترین چھپی ہوئی کتاب، جو کہ ہمارے علم میں ہے، وہ ''ڈائمنڈ سُترا'' کے عنوان سے چھپنے والی وہ کتاب ہے جو 868 عیسوی میں شائع ہوئی تھی اور صرف چھ کاغذوں پر مُشتمل تھی۔ اسے 1907 میں ایک انگریز محقق نے دریافت کیا تھا جس نے چینی ترکستان میں بُدھ بھکشوؤں سے چند ایک ایسی خانقاہوں کے کمرے کھولنے کی اجازت لے لی تھی جو کہ کہا جاتا ہے کہ نو سو برس سے بند پڑے تھے۔ ان کمروں میں تقریباً پندرہ ہزار مسودوں کا ڈھیر لگا ہوا تھا اور ان میں ''ڈائمنڈ سُترا''

بھی موجود تھی۔

کتابوں کی اشاعت کا سلسلہ پورے چین میں تیزی سے فروغ پاتا ہوا جاپان تک پہنچ گیا جہاں پر وُڈ بلاک (یا لکڑی کے تختوں کے ذریعے) چھپائی کا فن آخر کار ہیروشیگے اور ہوکوسائی جیسے فنکاروں کے کام میں اپنے عروج پر پہنچ گیا۔ چینیوں نے قابل حرکت/رواں ٹائپ کے ساتھ چند ابتدائی تجربات کئے تھے مگر یہ تکنیک چین میں کبھی مقبول نہیں ہوئی کیونکہ چین کی تحریری زبان میں دس ہزار علامات ہوتی ہیں۔ تاہم اس طرح کی (Movable) چھپائی پندرھویں صدی کے قریب کوریا میں انتہائی مقبول ہو چکی تھی۔

چینی زبان کی تحریری شکل کی قابل حرکت ٹائپ کے لئے عدم موزونیت چینی تہذیب کا عظیم ترین المیہ تھا۔ تحریر کا فن چین کی تاریخ میں بہت ابتدائی مراحل میں ہی فروغ پا گیا تھا، تاہم یہ تصویری علامات کا نظام ہی رہا جس میں ہر لفظ کے لئے مختلف علامت مخصوص ہوتی تھی۔ تحریر کا صوتی نظام کبھی بھی فروغ نہیں دیا گیا۔

شکل 8.9: ''ڈائمنڈ سترا'' پہلی شائع شدہ کتاب تھی۔

ایک صوتی نظام تحریر کے فروغ میں ناکامی کا راز چین کے سامراج طرز حکومت میں مُضمر تھا۔ چین کی سلطنت ایک وسیع وعریض علاقے پر محیط تھی جس میں بہت سے مختلف بولیاں بولی جاتی تھیں۔ اس لئے یہ ضروری تھا کہ ایک ایسی عالمگیر (رابطے کی) زبان موجود ہو جس کی بدولت اتنی وسیع وعریض سلطنت کا انتظام چلایا جا سکے۔ چینی زبان کی تحریری شکل نے یہ مسئلہ حل کر دیا تھا۔

فرض کریں شہنشاہ نے دو مختلف اضلاع میں ایک جیسے دو خطوط بھجوائے۔ ان خطوط کو با آوازِ

MashalBooks.org

بلند پڑھتے ہوئے سرکاری عہدیدار بالکل مختلف الفاظ بھی استعمال کر سکتے تھے، اگرچہ خطوط میں استعمال کی جانے والی علامات یکساں تھیں۔ یوں چین کی تحریری زبان ایک طرح سے ''اسپرانتو'' کی خاصیت رکھتی تھی جس کی بدولت مختلف لسانی گروہوں کے مابین روابط ممکن تھے، اوراس کے یوں کارآمد ہونے کی بدولت اس کی جگہ صوتی نظام نہ لانے دیا گیا۔

چین کے نظام تحریر کے دوہرے نقصانات تھے: ایک تو یہ کہ اس کی پڑھائی اور لکھائی سیکھنا مُشکل تھا؛ اوراسی لئے خواندگی صرف ایک چھوٹے سماجی طبقے تک ہی محدود تھی جس سے تعلق رکھنے کی تحریر کو قابل حرکت یا رواں (Movable) حروف (Type) کے ساتھ چھاپنا مناسب نہیں تھا۔ مغرب میں قابل حرکت یا رواں چھپائی کی تکنیک متعارف ہو جانے کی بدولت ''معلومات کا سیلاب'' رواں ہو چکا تھا مگر چین میں ایسا کبھی نہیں ہوا۔ یہ ستم ظریفانہ حقیقت ہے کہ اگرچہ کاغذ اور چھپائی دونوں ہی چینیوں کی ایجاد تھے مگر ان انتہائی اہم ایجادات کے مکمل اثرات چین کی بجائے مغرب میں نمودار ہوئے جہاں ایک انقلاب برپا ہو گیا تھا۔

بلاک یا تختوں کے ذریعے چھپائی کی ایجاد نے جو کہ تانگ کے دور حکمرانی میں ہوئی تھی، ادب پر گہرے اثرات مُرتب کئے اور تانگ کا دور چین کی غنائی شاعری کا سُنہرا دور گردانا جاتا ہے۔ تانگ کی اٹھارویں صدی کی شاعری کے مجموعے میں دو ہزار سے زائد شاعروں کی اڑتالیس ہزار نو سو نظمیں شامل ہیں۔

شکل 8.10: گوٹنبرگ کا چھاپہ خانہ

8.4: صنعتی انقلاب

یورپ میں طباعت و چھپائی کے فروغ کی بدولت دریافتوں کا ایک تابناک اور نہ ختم ہونے والا سلسلہ شروع ہو گیا۔ سترھویں صدی کے دوران سائنسی ترقی کی رفتار زور پکڑ گئی اور اٹھارویں وانیسویں صدی کے دوران سائنسی علم کے عملی اطلاق کی بدولت زراعت اور صنعت کے اندر پیداواری طریقوں میں انقلابی تبدیلیاں رونما ہوئیں۔

صنعتی انقلاب کی بدولت آنے والی تبدیلیوں کا نتیجہ پہلے پہل سماجی انتشار کی صورت میں برآمد ہوا، ایک طرف تو کچھ لوگوں نے بے پناہ دولت سمیٹ لی اور دوسری طرف عام لوگوں کی اکثریت محرومی کا شکار تھی؛ تاہم بعدازاں، مناسب سماجی وسیاسی مطابقتوں کا عمل شروع کر دیا گیا، اور بہتر پیداواری طریقوں کے ساتھ معاشرے کے تمام طبقات میں زیادہ مساوانہ تقسیم کی بدولت ترقی کے ثمرات زیادہ سے زیادہ لوگوں تک پہنچنے لگے۔

صنعتی انقلاب فوصل/قدرتی ایندھن کے ذخائر کے وسیع پیمانے پر استعمال کی نشاندھی کرتا ہے۔ نباتات کی کئی لاکھ برس تک افزائش اور پھر زمین کے اندر دبے رہنے کے بعد ایندھن کے جو ذخائر وجود میں آ گئے تھے ان کے استعمال کی رفتار ان کی پیداوار کے عمل کی رفتار سے کئی لاکھ گنا زیادہ تھی۔ اس کے انسانی معاشرے پر نشہ آور قسم کے اثرات رونما ہوئے۔ انسانی آبادی اور صنعتی پیداوار دونوں میں ہی ولولہ انگیز (اور انتہائی غیر مستحکم) اضافہ دیکھا جا رہا تھا۔ اس دوران قدرتی ایندھن کے جلنے کی بدولت فضا میں جو کاربن خارج کیا جا رہا تھا، اس کی بدولت ارضی سطح پر انواع کے وسیع پیمانے پر معدوم ہو جانے کے پانچ ادوار مشاہدہ کئے گئے، جن میں سے ہر ایک دور میں نصف سے زائد زندہ انواع ہمیشہ کے لئے معدوم ہو گئیں۔

MashalBooks.org

شکل 8.11: کیا ان تاریک شیطانی کارخانوں کے درمیان یروشلم تعمیر کیا گیا۔

8.5: رسل و رسائل کا انقلاب

جیمز میکس ویل کی طرف سے برقی ۔مقناطیسی لہروں (Electromagnetic Waves) کی پیش گوئی، ہنریچ ہرٹز کی طرف سے ان کی دریافت، مارکونی کی طرف سے اوقیانوس کے اس طرف تار کے بغیر/لاسلکی ٹیلی گراف پیغام رسانی اور الیگزینڈر گراہم بیل کی طرف سے ٹیلی فون کی ایجاد کے ساتھ ہی جدید، مواصلاتی انقلاب کا آغاز ہوگیا تھا۔ اس کے کچھ ہی عرصہ بعد ریڈیو اور ٹیلی وژن کا دور بھی آ گیا۔ آج کے دور میں موبائل فون اور سکائپ (Skype) کی بدولت ہم طویل فاصلوں سے بہت کم کوشش اور اخراجات کے ساتھ روابط کر لیتے ہیں انٹرنیٹ کی بدولت علم پوری دنیا میں اور فوری طور پر دستیاب ہو گیا ہے۔

برقی مقناطیسیت: فیراڈے، میکس ویل اور ہرٹز

گلوانی، وولٹا، آرسٹڈ، اور فیراڈے کی تجرباتی ایجادات سے ظاہر ہو گیا کہ برقی اور مقناطیسی کشش دونوں ایک وسیع تر مظہر، یعنی برقی مقناطیسیت کے ہی دو رُخ ہیں۔

1864 سے لے کر 1873 کے نو برسوں کے دوران اسکاٹ لینڈ کے عظیم ریاضی دان جیمز کلارک میکس ویل نے فیراڈے کے برقی و مقناطیسی کشش کے قوانین کو ریاضیاتی شکل میں تبدیل

کرنے کے مسئلے پر کام کیا۔ 1873 میں اس نے ''اے ٹریٹز آن الیکٹریسٹی اینڈ میگنٹزم کے عنوان سے اپنا مقالہ شائع کروایا جو حقیقی معنوں میں عظیم سائنسی شاہکاروں میں سے ایک ہے۔ میکس ویل نے برقی اور مقناطیسی کشش کا اس کی تمام شکلوں میں احاطہ کرنے والے قوانین کو چند سادہ مساواتوں کے ذریعے ظاہر کر کے ایک حیرت انگیز مرکب/امتزاج حاصل کر لیا۔ اس کی برقی مقناطیسی مساواتیں ہر دور کی آزمائش میں پورا اتری ہیں؛ اور اب ایک صدی کے بعد، انہیں طبعیات کے چند انتہائی اہم قوانین میں شمار کیا جاتا ہے۔

میکس ویل کی مساواتیں نہ صرف یہ ظاہر کرتی ہیں کہ نظر آنے والی روشنی، بلاشبہ ایک برقی مقناطیسی لہر ہوتی ہے، جیسا کہ فیراڈے کا خیال تھا، بلکہ ان (مساواتوں) کی بدولت بہت سی اقسام کی غیر مرئی برقی مقناطیسی لہروں کی نشاندہی بھی ہوتی ہے، مرئی روشنی کے مقابلے میں زیادہ اور کم تعداد (Frequency) کی حامل۔ اب ہمیں یہ علم ہو چکا ہے کہ برقی مقناطیسی تابکاری سے روشنی کی شعاعوں کے پھیلاؤ یا نقشے (Spectrum) میں (کم تعدد کے اختتامی نکتے سے آغاز کرتے ہوئے) ریڈیائی لہریں، 0.001 سے 0.3 میٹر طول کی برقناطیسی لہریں (Microwaves)، تحت لاحمر شعاعیں/ تابکاری (Infra-red Radiation)، نظر آنے والی روشنی، ماورائے بنفشی (Ultraviolet) شعاعیں، ایکس ریز (X-rays) اور گاما شعاعیں (Gamma rays) شامل ہوتی ہیں۔ یہ تمام اقسام کی تابکاریاں یا شعاعیں بنیادی خاصیت کے لحاظ سے یکساں ہوتی ہیں، ماسوائے اس کے کہ ان کے تعداد (Frequencies) اور لہروں کی طوالت ایک وسیع سلسلے کا احاطہ کرتی ہیں۔ یہ ساری کی ساری برقی مقناطیسی یا برقناطیسی میدان کی ادھر سے اُدھر حرکت کرنے والی یا ڈولتی رہنے والی شعاعیں (Oscillations) ہوتی ہیں؛ یہ سب کی سب روشنی کی رفتار سے سفر کرتی ہیں، اور ان سب کی وضاحت میکس ویل کی مساواتوں سے ہوتی ہے۔

میکس ویل کی کتاب نے ایجادات کے ایک بالکل ہی نئے سلسلے کی راہ ہموار کر دی، جن کے بعد ازاں معاشرے پر گہرے اثرات رونما ہوئے۔ تاہم جب یہ شائع ہوئی تھی اس وقت بہت کم سائنسدان ایسے تھے جو اسے سمجھ سکتے تھے۔ مسئلہ کچھ حد تک یہ تھا کہ انیسویں صدی کے سائنسدان برقناطیسی لہروں کی میکانیاتی (Mechanical) وضاحت پسند کرتے ہوں گے۔

جرمن طبعیات دان ہرمان وون ہیمہولٹز (1821-1894) نے میکس ویل کے نظریئے کو

میکانیاتی اصطلاحات کے حوالے سے سمجھنے کی بہت کوشش کی مگر اور آخر کار میکس ویل کی مساواتوں کو تسلیم کرنے پر مجبور ہو گیا۔ یہ احساس کئے بغیر کہ اس نے واقعی ان کو سمجھ لیا تھا۔ 1883 میں وون ہیمہولٹز کی طرف سے میکس ویل کے نظریئے کو سمجھنے کی کوششوں کا نتیجہ اس کی درستگی کے ایک ڈرامائی ثبوت کی صورت میں برآمد ہوا: ہیمہولٹز کا ایک ذہین طالب علم ہینرک ہرٹز (1857-1894) تھا، جسے وہ اپنے بیٹے کی طرح ہی سمجھتا تھا۔ 1883 میں برلن اکیڈمی آف سائنس نے برقی مقناطیسی تحقیق کے شعبے میں ایک انعام کی پیشکش کی ؛ اور وون ہیمہولٹز نے ہرٹز کو تجویز دی کہ وہ میکس ویل کے نظریئے کی چند مفروضوں / پیش گوئیوں کی جانچ پرکھ / آزمائش کر کے انعام جیتنے کی کوشش کرے۔ ہرٹز نے ایک برقی سرکٹ تیار کیا جس میں سے تیزی سے اِدھر اُدھر ہوتی ہوئی (Oscillating) برقی لہریں ایک سپارک گیپ (برقی دور کے سروں کا درمیانی فاصلہ جہاں چنگاریاں پیدا ہوتی ہیں) کا احاطہ کرتی ہوئی گذرتی تھیں۔ اس نے دریافت کیا کہ برقناطیسی لہرین بلاشبہ تیزی سے ادھر اُدھر ہوتی ہوئی برقی رو کی بدولت ہی پیدا ہوتی تھیں، جیسا کہ میکس ویل نے مفروضہ پیش کیا تھا۔ ان لہروں کا سراغ تار کے ایک ایسے چھوٹے سے حلقے سے لگایا جا سکتا تھا جس میں کہ ایک خلا تھا۔ جیسا کہ ہرٹز نے اپنے سراغرسال حلقے کے ساتھ تاریک کمرے کے اندر حرکت کرنی شروع کی تو وہ دیکھ سکتا تھا کہ خلا (Gap) کے اوپر چنگاری سی پیدا ہوتی تھی جو کہ برقناطیسی لہروں کی موجودگی کا پتہ دیتی تھی، اور یہ بھی ظاہر کرتی تھی کہ وہ لہریں بالکل اسی طرح حرکت کرتی تھیں جیسا کہ میکس ویل نے پیش گوئی کی تھی۔

مارکونی

دراصل ہرٹز نے جو لہریں دریافت کی تھیں وہ ریڈیائی لہریں تھیں؛ اور اس کے بعد زیادہ عرصہ نہیں گذرا تھا کہ اٹلی کے انجینئر مارکونی (1874-1937) نے اس دریافت کو رابطے کے عملی وسیلے میں تبدیل کر دیا۔ 1898 میں مارکونی نے ریڈیو سگنلز یا ریڈیائی اشاروں کی مدد سے کنگسٹن ریگاٹا میں ہونے والی کشتیوں کی دوڑ کے نتائج کی اطلاع فراہم کی، اور 12 دسمبر 1901 کو غباروں کے ذریعے انٹینا کو اتنی بُلندی پر پہنچاتے ہوئے جتنا کہ ممکن تھا اس نے بحر اوقیانوس کے اس پار انگلستان سے نئی دریافت شدہ سرزمین تک سگنل یا اشارے بھجوا دیئے۔

1904 میں فیسینڈن (Fessenden) کی جانب سے آواز والے ریڈیو کے طور پر کام کرنے والے آلے کی ساخت کا مظاہرہ سینٹ لوئی ورلڈ فیئر میں لوگوں کی خصوصی توجہ کا مرکز بن گیا تھا؛ جبکہ 1909 میں مارکونی کو ریڈیو کے ذریعے مواصلاتی روابط قائم کرنے کے کامیاب مظاہرے پر طبعیات میں نوبل انعام سے نوازا گیا۔ امریکہ میں الیگزنڈر گراہم بیل (1942-1827) اور تھامس ایلوا ایڈیسن (1931-1847) کی اختراعی صلاحیتوں کی بدولت فیراڈے اور میکس ویل کی دریافتیں ٹیلی فون، بجلی کے بلب، سینما اور فونوگراف یا گراموفون کی شکل اختیار کر گئیں۔

الیگزنڈر گراہم بیل

گراہم بیل (1922-1847) کے سر اولین کار آمد ٹیلی فون کی ایجاد کا سہرا باندھا جاتا ہے، تاہم اس کے علاوہ بھی اس نے بہت سے سائنسی شعبوں میں تحقیقی سرگرمیوں و ایجادات کا کام کیا ہے۔ گراہم بیل ایڈن برا، اسکاٹ لینڈ میں پیدا ہوا، جہاں اس کا والد پروفیسر الیگزنڈر میلولے بیل صوتیات (Phonetics) کے شعبے میں کام کرتا تھا جو کہ لسانیات کا ایک ایسا شعبہ تھا جس میں انسانی بول چال پر مبنی آوازوں اور ان کی طبعی خاصیات کا مطالعہ کیا جاتا تھا۔ الیگزنڈر گراہم بیل کا دادا اور اس کے دو بھائی بھی اسی شعبے میں کام کرتے تھے۔

12 برس کی عمر میں الیگزنڈر گراہم بیل نئے غلّہ پھٹکنے والی مشین ایجاد کی تھی جو کئی برس تک آٹا بنانے سے قبل گندم تیار کرنے کے لئے استعمال کی جاتی رہی۔ اس کے صلے میں آٹا بنانے والے کارخانہ داروں نے اسے ایسا سازوسامان اور کام کی جگہ فراہم کر دی جو اسے دیگر ایجادات کے حوالے سے تحقیق کرنے کے لئے درکار تھی۔

نہ صرف اس حقیقت سے متاثر ہو کر کہ اس کے خاندان کے بہت سے لوگ صوتیات پر تحقیق کر رہے تھے بلکہ اپنی والدہ کی بتدریج کم ہوتی ہوئی سماعت کے مسئلے کے پیش نظر بھی، گراہم بیل نے آواز کو میکانی طریقے سے پیدا کرنے کے حوالے سے تجربات کا آغاز کر دیا تھا۔ تاہم جب وہ انیس برس کا ہوا تو اس شعبے میں اس کی تحقیق کے حوالے سے رپورٹ تیار کر کے الیگزنڈر ایلیس (Ellis) کو بھجوادی گئی تھی۔ [1] ایلیس نے گراہم بیل کو مطلع کیا کہ بالکل اس طرح کی تحقیق جرمنی میں ہرمان وون ہیمہولٹز نے بھی سرانجام دی تھی۔ چونکہ اسے جرمن نہیں آتی تھی، اس لئے

MashalBooks.org

گراہم بیل نے ہیمہولز کی تحقیق کا فرانسیسی ترجمہ پڑھنا شروع کر دیا۔ بعدازاں اس نے کہا:

''اس موضوع پر زیادہ علم حاصل کئے بغیر، مجھے یہ محسوس ہوا کہ اگر حرف علت (vowel) کی آواز برقی طریقے سے پیدا کی جاسکتی ہے تو پھر دیگر حروف صحیح بھی اور واضح کلام بھی اسی طرح پیدا کیا جاسکتا ہے۔ میرا خیال تھا کہ ہیمہولز نے ایسا کر دیا تھا...اور یہ کہ میری ناکامی کے پس پردہ اصل میں برقیات کے شعبے میں میرے علم کا فقدان تھا۔ یہ ایک کارآمد غلطی تھی...اگر میں ان دِنوں جرمن پڑھنے کے قابل ہوتا تو میں شاید اپنے تجربات کبھی بھی شروع نہ کر پاتا۔

جب گراہم بیل 23 برس کا ہوا تو وہ اور اس کا خاندان کینیڈا منتقل ہو گیا کیونکہ خاندان کے بہت سے افراد کو ٹی۔بی 2 کا خطرہ لاحق ہو چکا تھا۔ ان کو اُمید تھی کہ کینیڈا کا ماحول آب و ہوا اس بیماری کے خاتمے میں معاون ثابت ہوگا۔ دو برس بعد گراہم بیل بوسٹن میساچوسٹس منتقل ہو گیا، جہاں اس نے ''اسکول آف فزیالوجی اینڈ میکینکس آف اسپیچ'' کے نام سے اپنا اِدارہ کھول لیا۔ اُس کے بہت سے طالب علموں میں سے ایک ہیلن کیلر بھی تھی۔

برقی آوازوں کی مُنتقلی کے تجربات کے ساتھ ہی تدریس کے فرائض سرانجام دینے کے لئے رات دیر گئے تک مصروف رہنے اور بہت سے اضافی کام کا بوجھ اُٹھانے کی بدولت اس کی صحت متاثر ہو رہی تھی۔ چنانچہ گراہم بیل نے صرف دو طالب علم رکھنے کا فیصلہ کر لیا، جن میں سے ایک چھ برس کا جارج سینڈرز اور میبل ہبرڈ تھے۔ جارج کے دولت مند باپ نے گراہم بیل کو رہائش اور تجربہ گاہ کی بلا معاوضہ سہولیات فراہم کر دی تھیں۔ میبل ایک ذہین اور پُرکشش لڑکی تھی جو کہ گراہم بیل سے دس برس چھوٹی تھی اور یہی بعدازاں گراہم بیل کی شریک حیات بن گئی تھی۔

اس وقت 1874 میں ٹیلی گراف تجارتی حوالے سے زیادہ سے زیادہ اہمیت اختیار کرتا جا رہا تھا، اور ویسٹرن یونین ٹیلی گراف کمپنی کے صدر ولیم اورٹن نے ٹامس ایڈیسن اور ایلیشا گرے کی خدمات حاصل کر لی تھیں تاکہ وہ ایک تار کے ذریعے بیک وقت بہت سے پیغامات بھیجنے کا کوئی طریقہ ایجاد کر سکیں۔ جب گراہم بیل نے اپنے دونوں طالب علموں کے مالدار باپوں کو اعتماد میں لیتے ہوئے بتایا کہ وہ ایک ایسا طریقہ دریافت کرنے کے حوالے سے تحقیق کر رہا ہے جس کی بدولت ایک ہی تار کے ذریعے بہت سے پیغامات کی ترسیل کی جاسکے، تو ان دونوں نے گراہم بیل کی معاونت شروع کر دی تاکہ وہ ایڈیسن اور ایلیشا گرے کے ساتھ مقابلے میں عملی طریقوں اور

ایک رجسٹرڈ نام کے ساتھ سبقت لے جائے۔

اسی برس گراہم بیل کی ملاقات ٹامس۔اے۔واٹسن سے ہوگئی جو کہ برقی مشینوں کا ایک تجربہ کار ڈیزائنر تھا۔ سینڈرز اور ہبرڈ کے مالی تعاون سے گراہم بیل نے واٹسن کی خدمات اپنے معاون کے طور پر حاصل کر لی تھیں۔ 1876 میں گراہم نے اپنے نئے ایجاد کردہ ٹیلی فون پر اوّلین واضح الفاظ ادا کئے: ''مسٹر واٹسن، کم ہیئر، آئی نیڈ یو (مسٹر واٹسن تشریف لے آئیں، مجھے آپ کی ضرورت ہے)''۔ اور عین اسی برس امریکہ اور برطانیہ نے ایجاد کے حقوق مسٹر گراہم بیل کو دے دیئے، تاہم ایک اسی طرح کے حقوق کی درخواست بالکل اسی وقت ایلیشا گرے کی جانب سے بھی پہنچ چکی تھی، جس کے نتیجے میں تنازعہ کھڑا ہو گیا کہ کس کو ترجیح دی جائے۔

گراہم بیل اور اس کے معاونین نے ایک اور ایجاد کے حقوق بیچنے کی کوشش بھی کی جو کہ ایک ہی تار کے ذریعے بیک وقت بہت سے پیغامات بھیجنے کے طریقے سے متعلق تھی اور انہوں نے ویسٹرن یونین سے اس کے لئے ایک لاکھ ڈالر طلب کئے مگر ان کی اس پیشکش کو قبول نہ کیا گیا۔ دو برس بعد ویسٹرن یونین کے صدر نے پوچھا کہ آیا وہ یہ حقوق دو کروڑ پچاس لاکھ ڈالر میں خرید سکتے ہیں اور اگر ایسا ممکن ہو تو وہ اسے ایک اچھا سودا تصور کرے گا۔ مگر بیل ٹیلی فون کمپنی کو اب اس کی کوئی ضرورت نہیں رہی تھی۔

اگرچہ بیل کی شہرت زیادہ تر ٹیلی فون کی وجہ سے ہے، تاہم اس کی دلچسپیاں وکی پیڈیا کے مطابق اور بھی بہت سے شعبوں میں تھیں:

''بیل کی سرگرمیوں کا سلسلہ ''وسیع تر سائنسی مناظر کا بلا روک ٹوک احاطہ کرتا تھا، اور وہ اکثر اوقات اپنے بستر پر لیٹے ہوئے انسائیکلوپیڈیا برٹینیکا'' بڑی محویت سے مطالعہ کر رہا ہوتا تھا، ورق در ورق پلٹتے ہوئے، دِلچسپی کے کسی نئے شعبے کی تلاش میں [135] بیل کی اختراعی صلاحیتوں کی وسعت کا اندازہ صرف جزوی طور پر اس کی ان 18 ایجادات کے فروخت کردہ حقوق سے لگایا جاسکتا ہے جو کہ صرف اسی نام سے محفوظ تھے اور 12 دیگر ایجادات کے حقوق جن میں دوسرے بھی اس کے ساتھ شریک تھے ان میں 14 ایجادات ٹیلی فون اور ٹیلی گراف سے متعلق تھیں، چار کا تعلق فوٹو فون (Photo Phone) سے، ایک کا فوٹو گراف سے پانچ کا ہوائی گاڑیوں سے، چار کا ''ہائیڈروائیر پلینز'' سے اور دو کا سیلینیئم سیلوں (Selenium Cells) سے تھا۔ گراہم بیل کی

MashalBooks.org

ایجادات دِلچسپیوں کے وسیع سلسلے کا احاطہ کرتی تھیں اور ان میں شامل تھیں سانس لینے میں معاونت کے لئے دھاتی جیکٹ، معمولی سماعتی مسائل کے سراغ کے لئے آڈیومیٹریا (سماعتی پیمانہ)، سمندر میں تیرتے ہوئے بڑے بڑے برفانی ٹکڑوں کا سُراغ لگانے کا آلہ، نمک کو سمندر کے پانی سے علیحدہ کرنے کے عمل کی تفتیش اور ایندھن کے متبادل ذخائر کی تلاش کے حوالے سے سرگرمیاں۔

گراہم بیل نے طبّی تحقیق کے میدان میں بھی وسیع سرگرمیاں سرانجام دیں اور قوت سماعت سے محروم افراد کی تدریس کے لئے تکنیکیں دریافت کیں۔ اپنی ''وولٹا لیبارٹری'' کے زمانے میں بیل اور اس کے معاونین نے ایک ریکارڈ پر مقناطیسی میدان (Megnetic Field) کو وولٹیج دلانے کی کوشش کی تاکہ اس طرح سے آواز دوبارہ پیدا کی جا سکے۔ اگرچہ تینوں نے اس تصور پر مختصر وقت کے لئے تجربات کئے تھے مگر وہ کسی طرح کا بنیادی نمونہ (Proto Type) تشکیل کرنے میں کامیاب نہ ہو سکے۔ آخر اُنہوں نے اس تصور کو عملی جامہ پہنانے کی کوشش ترک کر دیں، بے خبری کے عالم میں یہ جانے بغیر کہ اُنہوں نے ایک ایسے بنیادی اصول کو نظر انداز کر دیا تھا جس کا ایک دن ٹیپ ریکارڈ ڈسک، فلاپی ڈسک اور اسی طرح کے دیگر مقناطیسی ذرائع ابلاغ پر اطلاق ہو جانا تھا۔

خود گراہم بیل کے اپنے گھر میں ایئر کنڈیشننگ کی قدیم شکل کو بروئے کار لایا جا رہا تھا، جس کے مطابق پنکھے برف کے بڑے بڑے ٹکڑوں کی دیگر جانب ہوا پھینکتے تھے۔ اس نے ایندھن کی قلت اور صنعتی آلودگی کے حوالے سے جدید افکار کے ساتھ بھی اتفاق ظاہر کیا تھا۔ اس نے یہ دلیل دی تھی کہ کھیتوں اور کارخانوں کے فالتو کاٹھ کباڑ سے میتھین گیس پیدا کی جا سکے گی۔ نوواسکوشیا، کینیڈا میں اپنی جاگیر پر اس نے گلتے ہوئے فضلے اور پرزوں کے ساتھ تجربات کئے تھے تاکہ فضا سے پانی کھینچ سکے۔ اپنی موت سے ذرا پہلے ایک جریدے کو انٹرویو دیتے ہوئے اس نے گھروں کو گرم کرنے کے لئے شمسی تختے (Solar Panels) استعمال کرنے کے امکانات ظاہر کئے تھے۔

اب آج کل بیل ٹیلی فون کمپنی کے سرمائے سے چلنے والی ''بیل لیبارٹریز'' سے وابستہ 13 شخصیات نے نوبیل انعام حاصل کیا ہے۔ اور انتہائی اہم طور پر 1956 کا طبعیات میں دیا جانے

والا نوبیل بیل لیبارٹریز کے سائینسدانوں جان برڈین، والٹر براٹین، اور ولیم شوکلے نے اِکٹھا وصول کیا تھا۔ یہ انعام اس ٹرانسسٹر کی ایجاد کے لئے دیا گیا تھا جس کی بدولت معلومات میں تیزی سے اضافے کے مختلف جدید مراحل طے کرنا ممکن ہو سکا۔

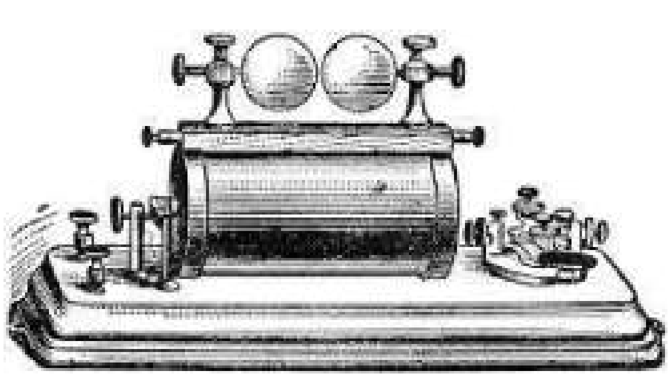
سکائپ (Skype)

سکائپ فاصلوں سے روابط پیدا کرنے والے (Telecommunication) ایسے سافٹ وئیر کا نام ہے جو 2003 میں سویڈن کے ایک باشندے نکلاس زینز سٹروم، ڈنمارک کے ایک شہری جانوس فریس، اور ایسٹونیا کے تین شہریوں آہتی ہینلا، پرییت کسیسا، اور جان تالن نے تیار کیا تھا۔ سکائپ کی بدولت انٹرنیٹ کو صوتی اور بصری رابطے کے لئے استعمال کیا جا سکتا ہے۔ سکائپ سے سکائپ رابطے کے لئے سہولت بلا معاوضہ دستیاب ہوتی ہے، تاہم سکائپ اور ٹیلی فون کے ربط کے ذریعے ہونے والی گفتگو کے لئے پیسے دینے پڑتے ہیں۔

2010 کے اختتام پر پوری دنیا میں سکائپ استعمال کرنے والوں کی تعداد چھیاسٹھ کروڑ تھی، یعنی کل عالمی آبادی کا 8.8 فی صدی۔ مئی 2011 میں مائیکروسافٹ نے سکائپ کو 8.5 ارب ڈالر میں خرید لیا۔ سکائپ کا ڈویژنل ہیڈ کوارٹر لکسمبرگ میں ہے، مگر ٹیکنیکل ڈویلپمنٹ ٹیم کا 44 فی صد عملہ ایسٹونیا میں ہوتا ہے۔ 2016 سے 2017 کے درمیان مائیکروسافٹ نے سکائپ کی ونڈوز، آئی او ایس (ios)، دینڈ رائڈ، میکس اور لائینکس کے لئے نئی ڈیزائننگ کی۔ آئی او ایس (سابقہ آئی فون او ایس) گردشی فعالیت کا ایک ایسا نظام ہے جسے ایپل انک (Apple Inc) کی طرف سے صرف اور صرف اپنے ہارڈ وئیر کے لئے تخلیق کیا اور فروغ دیا گیا تھا۔ یہ ایک ایسا آپریٹنگ سسٹم یا نظام فعالیت ہے جو اس وقت بہت سی کمپنیوں کے گردشی آلات (Mobile Devices) کو توانائی فراہم کرتا ہے، جن میں آئی فون، آئی پیڈ، اور آئی پاڈ ٹچ شامل ہیں۔ یہ عالمی سطح پر اینڈ رائڈ کے بعد دوسرا مقبول ترین نظامِ فعالیت ہے۔

MashalBooks.org

شکل8.12: ٹیلی گراف کی ایجاد



شکل8.13: مارکونی کالاسلکی ٹیلی گراف

1964 میں بی بی سی کے خصوصی پروگرام ''ہورائزن'' میں سائنس فکشن کے مشہور زمانہ لکھاری آرتھر - سی- کلارک نے پیش گوئی کی تھی کہ آئندہ پچاس برسوں کے دوران سیٹیلائٹس یا فضا میں چھوڑے گئے سیاروں کی بدولت ''یہ ممکن ہو جائے گا کہ دنیا میں ایک دوسرے کے ساتھ فوری رابطہ ہو جائے، چاہے ہم جہاں کہیں بھی موجود ہوں گے''۔آج ہمیں اس پیشین گوئی کے حیرت انگیز طور پر درست ہونے کا اعتراف کرنا پڑے گا۔

8.6: کمپیوٹرز کی ایجاد

اولین کمپیوٹرز

اگر تہذیب قائم رہ جاتی ہے، تو مستقبل بعید کے مورخین، بلا شبہ، کمپیوٹر کی ایجاد کو انسان کے ثقافتی ارتقا کے اہم ترین مراحل میں سے ایک قرار دے دیں گے، جو کہ اتنا ہی اہم ہے جس قدر کہ تحریر کی یا چھاپے خانے کی ایجاد مصنوعی ذہانت(Artificial Intelligence) کے امکانات کی کھوج کا عمل اگر چہ ابھی ابتدائی مراحل میں ہے، مگر معاشرے پر کمپیوٹر کے اثرات پہلے سے ہی اتنے نمایاں نظر آرہے ہیں۔

پروگرام کی صلاحیت رکھنے والے (Programable) اولین یونیورسل کمپیوٹرز 1940 کی دہائی کے وسط تک تیار کئے جا چکے تھے؛ مگر ان کی بنیادیں بلیز ے پاسکل (1623-1662)، گوٹ فرائیڈ ویلہم لیبنیز (1646-1716) ، جوزف میری جیکوارڈ (1752-1834) ، اور چارلس بابیج (1791-1871) کے پہلے سے پیش کردہ تصورات میں رکھی جا چکی تھیں۔

1642 میں ایک ممتاز فرانسیسی ریاضی دان اور فلاسفر بلیزے پاسکل نے جمع اور تفریق کے لئے مشین کا ایک قابل عمل نمونہ (Working model) تیار کر لیا۔ایک روایت کے مطابق پاسکل کے ذہن میں ''حساب کتاب کرنے والی مشین'' کا تصور اس وقت آیا تھا جب وہ ایک 17 برس کا نوجوان تھا۔اصل میں وہ اپنے والد کی مدد کے منصوبے سوچتا رہتا تھا (جو کہ محصولات کی وصولی پر مامور تھا)۔اپنی ایجاد کردہ مشین کو بیان کرتے ہوئے پاسکل لکھتا ہے: میں عوام کے سامنے خود اپنی ہی ایجاد کردہ مشین پیش کرتا ہوں، جس کی بدولت آپ اپنے طور پر، بغیر کسی مدد کے، ریاضی کے تمام افعال سرانجام دے سکتے ہیں، بلکہ ہوسکتا ہے کہ آپ کو اس طویل اور تھکا دینے والے کام سے نجات مل جائے جو آپ قلم کے ساتھ کرتے رہتے ہیں۔

پاسکل کی مشین دندانوں والے پہیوں کے ساتھ کام کرتی تھی۔اس میں لیبنیز نے مزید بہتریاں پیدا کرنے کے لئے ایک میکانی/ مشینی کیلولیٹر کا بھی اضافہ کر دیا تھا جس کی بدولت جمع اور تفریق کے علاوہ ضرب اور تقسیم کے افعال کا بھی اضافہ ہو گیا تھا۔اس کی پہلی مشین 1671 میں مکمل ہوئی تھی؟ اور لیبنیز نے اس پر لاطینی زبان میں جو بیان تحریر کیا تھا وہ ہینوور (Hanover) کی رائل

MashalBooks

لائبریری میں محفوظ ہے: ''اس مشین کے دو حصے ہیں ایک جمع (اور تفریق) کے لئے اور دوسرا ضرب (اور تقسیم) کے لئے بنایا گیا ہے؛ اور ان دونوں کو آپس میں مطابقت کا حامل ہونا چاہیے۔ جمع (اور تفریق) کرنے والی مشین پاسکل کے حساب کتاب کرنے والے باکس سے بالکل مطابقت کی حامل ہے۔ تاہم ضرب کے کام کے لئے کسی چیز کا اضافہ ضروری ہے''

وہ پہیے جو ضرب شدہ رقم کی نمائندگی کرتے ہیں، ایک ہی سائز کے ہیں، جمع کرنے والے پہیوں کے مساوی، اور اس کے ساتھ ہی انہیں دس عدد دندانے فراہم کر دیئے گئے ہیں، جو البتہ حرکت کے قابل ہیں تا کہ ایک وقت میں اگر عدد پانچ آگے کی طرف نکلتا ہوا (Protrude 5) ہو تو دوسرے وقت میں چھ دندانے اس امر کے پیش نظر کہ آیا ضرب دی جانے والی رقم کی نمائندگی 5 مرتبہ کرنی ہے یا 6 مرتبہ وغیرہ وغیرہ۔

''مثال کے طور پر ضرب ہونے والی رقم 365 کے تین عدد ہیں، 6,3 اور 5۔ چنانچہ اتنی ہی تعداد کے پہیے استعمال کرنے پڑیں گے۔ ان پہیوں پر ضرب دی جانے والی رقم کو اس طرح متعین (Set) کرنا ہوگا کہ جو دائیں طرف کے پہیے پر ہوگی تو وہ 5 دندانے ظاہر کرے گا اور جو درمیان کے پہیے پر ہوگی تو 6 دندانے اور بائیں طرف کے پہیے سے 3 دندانے آگے نکلیں گے''۔

1810 تک لیبنیز کے نمونے پر مبنی حساب کتاب کرنے والی مشین تجارتی سطح پر ساخت کی جا رہی تھیں؛ اور اسی طرح کے (اگر بہت بہتر حالت میں) نمونے کے میکانی یا مشینی کیلکولیٹر 1960 کی دہائی تک تجربہ گاہوں اور دفاتر میں دیکھے جا سکتے تھے۔ پروگرام کی صلاحیت رکھنے والے یونیورسل کمپیوٹر کا تصور انگریزی ریاضی دان چارلس بابیج کا مرہون منت ہے، جو کیمبرج یونیورسٹی میں ''لوکیزئین پروفیسر آف میتھیمیٹکس'' تھا۔ (سترھویں صدی میں یہ عہدہ آئزک نیوٹن کے پاس تھا، اور بیسویں صدی میں پی۔ اے۔ ایم ڈیراک اور سٹیفن ہاکنگ بھی اس عہدے پر فائز رہے ہیں)۔

1812 میں بابیج نے ایک ایسی مشین اختراع کرنے کا سوچا جو فنکشن ٹیبل (جو کہ کسی بھی فنکشن یا فعل کو لوازمات (Inputs) اور ان سے مطابقت رکھنے والے نتائج (Out Puts) کے مطابق جدول کی شکل میں بیان کرتا ہے) کو خود کار طریقے سے ظاہر کر دے، بشرطیکہ ان افعال کو کثیر رقمی مجموعوں (Polynomials) کی بدولت تقریباً درستگی کا حامل کیا جا سکے۔ اس نے ایک چھوٹی سی مشین

تیار کی جو کہ دو مدارجی افعال (Quadratic Functions) کے جدولوں کا تخمینہ آٹھ اعشاریوں تک لگا سکتی تھی، اور 1832 میں اس نے مشین رائل سوسائٹی والوں کو اور برطانوی حکومت کے نمائندوں کو دکھائی تا کہ وہ اس کے افعال ملاحظہ کر سکیں۔

یہ مظاہرہ اس قدر کامیاب رہا کہ بابیج کو ایک بڑی مشین تیار کرنے کے لئے مالی امداد فراہم کر دی گئی جو کہ چھٹے درجے کی پولینومیلز یا کثیر رقمی مجموعوں کو بیس اعشاریوں تک جدول کی صورت میں ظاہر کر دے۔ تاہم یہ بڑی مشین کبھی پایہ تکمیل تک نہ پہنچی اور بیس برس بعد، اس منصوبے پر ستر ہزار پاؤنڈ تک کی رقم خرچ کر چکنے کے بعد برطانوی حکومت نے اس کی معاونت ختم کر دی۔ بابیج کی اس مشین کے مکمل نہ ہونے کی وجہ کی وضاحت لارڈ مولٹن کے ریاضی دان کی تجربہ گاہ کی دورے کے بیان سے ہوتی ہے:

''میری زندگی کی اُداس کُن یادوں میں سے ایک مشہور ریاضی دان اور موجد مسٹر بابیج کی تجربہ گاہ کے دورے سے متعلق ہے۔ اس کی عمر اگرچہ بہت زیادہ ہو چکی تھی مگر اس کا ذہن ابھی تک ہمیشہ کی طرح توانا تھا۔ اُس نے مجھے تجربہ گاہ کا دورہ کروایا''۔

''پہلے کمرے میں میں نے حساب کتاب کرنے والی اس اصل مشین کے پرزے ملاحظہ کئے جو کئی برس قبل نامکمل حالت میں ظاہر کی گئی تھی اور حتیٰ کہ کسی حد تک استعمال میں بھی لائی گئی تھی۔ میں نے اس کی موجودہ حالت کے بارے میں دریافت کیا۔ ''میں اسے ابھی تک مکمل نہیں کر سکا کیونکہ اس پر کام کرتے ہوئے مجھے اپنی اینالیٹیکل مشین کا خیال آیا جو ہر وہ فعل سرانجام دے سکتی تھی جس کی اس میں صلاحیت تھی، بلکہ بہت سے اور افعال بھی۔ بلاشبہ یہ تصور اس قدر سادہ تھا کہ مجھے حساب کتاب کرنے والی مشین کی تکمیل پر اُس سے بہت زیادہ کام کرنا پڑ جاتا جتنا کہ دوسری مشین کو نئے سرے سے ڈیزائن اور ساخت کرنے کے لئے کرنا پڑتا؛ چنانچہ میں نے اپنی توجہ اینالیٹیکل مشین کی طرف موڑ لی''۔

''چند منٹوں کی گفتگو کے بعد، ہم اگلے کمرے میں گئے، جہاں اس نے مجھے اینالیٹیکل مشین کے عناصر کی فعالیت دکھائی۔ میں نے پوچھا کیا میں اس کو دیکھ سکتا ہوں۔ اس نے جواب دیا کہ 'میں نے اسے کبھی بھی مکمل نہیں کیا' کیونکہ میرے ذہن میں اسی کام کو ایک بالکل ہی مختلف اور بہت زیادہ موثر انداز میں کرنے کا تصور آ گیا تھا اور یوں پرانے خطوط پر کام کرنا بے کار لگا''۔

MashalBooks.org

''پھر ہم تیسرے کمرے میں گئے۔ وہاں پر مشینی قسم کے اجزا بکھرے پڑے تھے، مگر مجھے کسی قسم کی فعال مشین کے کوئی آثار نظر نہ آئے۔ میں نے بڑے تجسّس کے ساتھ اس موضوع پر بات شروع کی، اور مجھے اس کا بڑا دہشتناک جواب ملا: یہ ابھی تک تیار نہیں ہوئی، تاہم اس پر کام جاری ہے اور اس کی تکمیل پر اس سے کہیں کم وقت صرف ہوگا جس قدر کہ اینالیٹیکل مشین کی تکمیل پر اس مرحلے سے جہاں پر میں نے اس پر کام کرنا چھوڑ دیا تھا۔ میں نے بڑے بوجھل دِل کے ساتھ بڑے میاں سے رُخصت طلب کی''۔

بابیج کی حساب کتاب کرنے والی پہلی مشین ایک خصوصی مقصد کا حامل میکینیکل کمپیوٹر تھا، جو پولینومیٹل یا کثیر رقمی افعال کے جدول تیار کرنے کے لئے ڈیزائن کیا گیا تھا؛ اور اس نے اس نمونے کی تیاری پر کام چھوڑ دیا تھا کیونکہ اس کے ذہن میں یونیورسل پروگرامنگ کی صلاحیت رکھنے والے کمپیوٹر کی تیاری کا تصور آبراجمان ہوا تھا۔ کئی برس قبل فرانسیسی مؤجد جوزف میری جیکوارڈ نے ایک خودکار قسم کی ایسی کھڈی (Loom) تیار کرلی تھی جس میں لکڑی کے بڑے بڑے ''سوراخوں والے / دندانے دار آلات (Punched Cards)'' ہوتے تھے جن سے کہ ٹیڑھے میڑھے دھاگوں کو کنٹرول کیا جاتا تھا۔ جیکوارڈ کی ایجاد سے متاثر ہوکر، بابیج نے سوراخوں والے کارڈز کو اپنے یونیورسل کمپیوٹر کی تیاری کے لئے استعمال کرنے کی منصوبہ بندی کرلی۔ (جیکوارڈ کی کھڈیوں کو اس طرح کے پروگرام کے تابع رکھا جاتا تھا کہ یہ انتہائی پیچیدہ نمونے بھی بُن سکتی تھیں: اس کی ایک کھڈی پر تیار کردہ مؤجد کی تصویر بابیج کے ڈرائنگ روم میں لٹکی ہوئی تھی۔)

شکل 8.14: پاسکل کا کیلکولیٹر

بابیج سے اکثر ملاقات کے لئے آنے والی شخصیت آگسٹا اڈا [3] کی تھی جو کہ لولیس (1815-1852) کی بیوہ/بیوی اور لارڈ و لیڈی بائرن کی بیٹی تھی۔ وہ بہت باصلاحیت ریاضی دان تھی اور یہ اس کے واضح قسم کے بیانات کی بدولت ہی ہے ہمیں یہ علم ہوگیا ہے کہ بابیج کی کبھی بھی پایہ تکمیل تک نہ پہنچنے والی مشین کس طرح کام کرسکتی تھی۔

جدید کمپیوٹر کو منظر عام پر لانے میں مزید اہم کردار ہرمان ہولیریتھ (Herman Hollerith) نے ادا کیا، جو کہ یونائیٹڈ سٹیٹس بیورو آف دا سینسس میں بطور ماہر شماریات کام کر رہا تھا۔ اس نے کارڈز پر پنچ کردہ بنیادی معلومات/اعدادوشمار کو پڑھنے اور ان کی درجہ بندی کرنے (Sorting) کے لئے الیکٹرو میکینیکل مشینیں ایجاد کی تھیں۔ ہولیریتھ کی مشینوں کو 1890 کی یونائیٹڈ سٹیٹس سینسس کی معلومات/اعدادوشمار کے تجزیئے کے لئے استعمال کیا گیا۔ چونکہ سینسس بیورو کا دائرہ کار یا سرگرمیاں محدود تھیں، اس لئے ہولیریتھ نے مزید اداروں تک رسائی حاصل کرنے کے لئے اسی طرح کی مشینیں کاروباری اور انتظامی اداروں کے لئے بھی ساخت کرنی شروع کر دیں۔ اس کی کمپنی کو بعدازاں تھامس جے واٹسن نے خرید لیا جس نے اس کا نام تبدیل کر کے انٹرنیشنل بزنس مشینز رکھ دیا۔

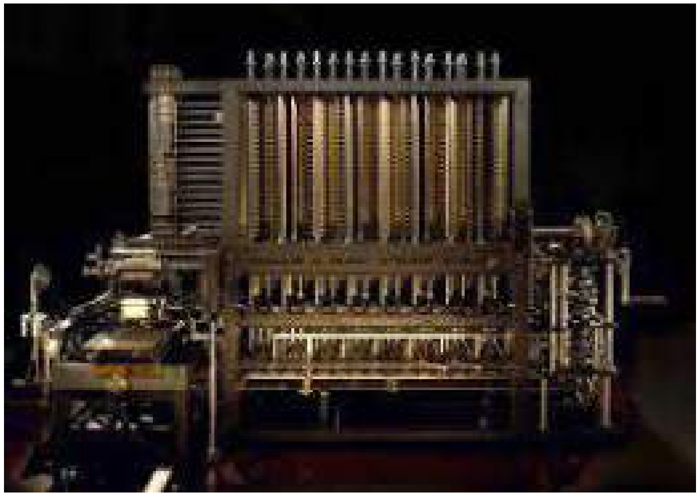
1937 میں ہارورڈ یونیورسٹی کے ہووارڈ ایکن (Howard Aiken) کو اس امر میں دلچسپی پیدا ہوگئی تھی کہ بابیج کے تصورات کو ان تکنیکوں کے ساتھ یکجا کر دیا جائے جو ہولیریتھ کی پنچ کارڈ مشینوں کی بدولت فروغ پاگئی تھیں۔ اس نے انٹرنیشنل بزنس مشین کارپوریشن (IBM) سے، جو کہ پنچ کارڈ آلات ساخت کرنے والا سب سے بڑا ادارہ تھا، اس تجویز کے ساتھ رابطہ کیا کہ پروگرامنگ کی صلاحیت رکھنے والی بڑی بڑی کیلکولیٹنگ مشینیں تیار کرنے کا کام شروع کیا جائے۔

ایکن کی مشین، ''آٹومیٹک سیکوئنس کنٹرولڈ کیلکولیٹر (ASCC)'' 1944 میں پایہ تکمیل تک پہنچنے کے بعد ہاورڈ یونیورسٹی کو پیش کردی گئی۔ پاسکل۔ لیبنیز روایت کے مطابق، گراری دار (Geared) پہیوں پر مبنی اے ایس سی سی میں تقریباً ساڑھے سات لاکھ سے زائد سے پُرزوں کے علاوہ 500 میل لمبی تار بھی استعمال کی گئی تھی۔ اے ایس سی سی، جدید معیار کے حساب سے انتہائی سُست رفتار تھی، اس کے تحت جمع کا عمل کرنے میں ایک سیکنڈ کا تین دہائی (Three Tenths)

MashalBooks.org

وقت صرف ہوتا تھا، تاہم یہ پروگرامنگ کی صلاحیت کا حامل عام۔ مقاصد کے لئے استعمال کیا جانے والا اپنی نوعیت کا اولین ڈیجیٹل کمپیوٹر تھا جو کہ کبھی ساخت کیا گیا تھا۔ یہ پندرہ برس تک مسلسل دن رات استعمال ہوتا رہا۔

شکل8.15: جیکوارڈ کی کھڈی



شکل8.16: بار بیج کا اینا لیٹیکل انجن

اے ایس سی سی میں ثنائی یا دو عددی (Binary) نمبروں کی نمائندگی برقی دورانیوں میں تبدیلی (Relays) سے ہوتی تھی، جو یا تو ''آن'' ہو سکتے تھے یا ''آف''۔ آن کا مطلب ہوتا تھا ''1''، جبکہ آف کا مطلب ہوتھا تھا''0'' یہ واحد دو عدد تھے جو اعداد کی ثنائی یا دو کے نظام (Base 2) میں نمائندگی کے لئے درکار تھے۔ اے ایس سی سی سے ملتے جُلتے الیکٹرو مکینیکل کیلکو لیٹرز جرمنی کے کونرڈ زیوس اور بیل ٹیلی فون لیبارٹری کے جارج آر سٹیبیٹز کی طرف سے خود اپنے طور پر تیار کئے گئے تھے۔

الیکٹرک ڈیجیٹل کمپیوٹرز

1937 میں ایک انگریز ریاضی دان اے۔ایم۔ ٹیورنگ نے ''دا پروسیڈنگز آف دا لندن میتھیمٹیکل سوسائٹی'' میں ایک اہم مضمون شائع کروایا جس میں اس نے ایک ایسی کیلکولیٹنگ مشین کا تصور پیش کیا تھا جو دراصل سیلوں کی ایک طویل قطار (The "Tape")، ایک پڑھنے اور لکھنے والے سر (Head) اور ہدایات کے ایسے مجموعے پر مشتمل ہوتی جو اس طریقے کی تخصیص کرتا تھا جس کے مطابق ہیڈ ''ٹیپ'' کو چلاتا اور ٹیپ پر سیلوں کی حالت اور ''رنگ'' میں ترمیم کر دیتا۔ اس مفروضے کے مطابق جو کہ بعد ازاں ''چرچ۔ ٹیورنگ ہائپوتھیس'' کے نام سے مشہور ہوا، ٹیورنگ

MashalBooks.org

نے جو کمپیوٹر تجویز کیا تھا وہ ہر طرح کے ممکن حساب کتاب کی صلاحیت رکھتا تھا۔ دوسرے لفظوں میں، ٹیورنگ کی مشین ایک یونیورسل کمپیوٹر کے طور پر کام کرسکتی تھی۔

1943 میں انگریز انجینئروں کے ایک گروہ نے، جو ایلین ٹیورنگ اور ریاضی دان ایم۔ ایچ۔ اے نیومین کے تصورات سے متاثر نظر آتا تھا، الیکٹرانک ڈیجیٹل کمپیوٹر ''کولوسس'' مکمل کیا۔ کولوسس وسیع پیمانے کا اولین الیکٹرونک کمپیوٹر تھا۔ اسے ''جرمن اینیگما'' کوڈ کا توڑ کرنے کے لئے استعمال کیا گیا تھا؛ اور یوں جنگ عظیم دوم کی صورتحال پر اس کے اثرات رونما ہوئے تھے۔

1946 میں ای این آئی اے سی (الیکٹرانک نومیریکل انٹیگریٹر اینڈ کیلکولیٹر) فعال ہو گیا۔ یہ عام استعمال کا کمپیوٹر، جسے کہ یونیورسٹی آف پنسلوانیا کے جے۔ پی۔ ایکرٹ اور جے۔ ڈبلیو موکلے نے ڈیزائن کیا تھا، اٹھارہ ہزار ایسی ویکیوم ٹیوبز پر مشتمل ہوتا تھا جن میں سے ایک یا دوسری اکثر اوقات خراب ہو جاتی۔ تاہم جس عرصے میں جب اس کی ساری ویکیوم ٹیوبز فعال تھیں، تو کولوسس کی طرح کا الیکٹرونک کمپیوٹر ایک الیکٹرومکینیکل مشین کو رفتار میں اس طرح پیچھے چھوڑ سکتا تھا جس طرح کہ خرگوش کچھوے کو۔

1946 کی گرمیوں میں یونیورسٹی آف پنسلوانیا میں ''دا تھیوری اینڈ ٹیکنیکس آف الیکٹرانک ڈیجیٹل کمپیوٹر'' کے موضوع پر ایک کورس کروایا گیا۔ اس کورس میں جو تصور پیش کیا گیا تھا اُس کو عملی شکل میں جے۔ پی۔ ایکرٹ، جے۔ ڈبلیو موکلے اور جان وون نیومان کی سربراہی میں بننے والی ریاضی دانوں اور انجینئروں کی ایک انجمن نے پیش کیا تھا، اور ان تصورات نے بعد میں آنے والے تمام کمپیوٹروں کی ساخت پر اثرات مرتب کئے۔

مائیکروالیکٹرونکس

نا قابل اعتبار ویکیوم ٹیوبز کا مسئلہ 1948 میں بیل ٹیلی فون لیبارٹریز کے جان برڈین، ولیم شوکلے، اور والٹر براٹین کی کوششوں سے حل ہو گیا۔ ٹھوس اجسام (Solids) پر قدریہ (Quantum) نظریئے کے اطلاق کے نتیجے میں شفاف (بلوری) شیشوں (Crystals) پر الیکٹرانک خاصیات کا فہم حاصل کرنے میں مدد ملی۔ اینٹوں کی طرح شفاف شیشوں کے بارے میں بھی پتہ چلا کہ یہ توانائی کے درجوں کی گنجائش اور ممانعت کے حامل ہوتے ہیں۔

شفاف شیشے کے اندر الیکٹران کے لئے توانائی کے جن درجوں کی گنجائش ہوتی ہے ان کے بارے میں یہ جانا جاتا ہے کہ یہ طول یا تعدد کے سلسلوں (Bands) کا تعین کرتے ہیں، یعنی کچھ توانائی گنجائش والی حالتوں (Allowed Bands) کے نیم تسلسل کے ساتھ گردش کرتی ہے، جبکہ دوسری توانائی کسی قسم کے تسلسل کی حامل نہیں ہوتی (Forbidden Bands) کم ترین گنجائش بینڈز یا تعدد کے سلسلے پر الیکٹرانز کا تسلط ہوتا تھا، جبکہ بلند گنجائش والے بینڈز خالی ہوتے تھے۔ سب سے زیادہ بھرے ہوئے بینڈ کو ویلنس (Valence) بینڈ کہا جاتا تھا اور سب سے خالی بینڈ کو کنڈکشن (Conduction) بینڈ کہا جاتا تھا۔

قدریہ نظریئے کے مطابق جب کبھی کس بلور کا ویلنس بینڈ جزوی طور پر بھرا ہوتا ہے تو اس صورت میں بلور بجلی کا موصل (Conductor) ہوتا ہے؛ تاہم اگر ویلنس بینڈ الیکٹرانز سے مکمل بھرا ہوا ہوتو ایسی صورت میں بلور ایک برقی غیر موصل ہوتا ہے۔

موصل اور غیر موصل کی وضاحت کے علاوہ قدریہ نظریئے نے نیم موصل بلور (Semiconductors - Crystals) کی وضاحت بھی پیش کی ہے جس کے تحت ویلنس بینڈ اگرچہ الیکٹرانز میں مکمل طور پر بھرا ہوتا ہے، مگر جہاں کنڈکشن بینڈ اور ویلنس بینڈ کے درمیان خلا نسبتاً کم ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر عناصر سیلیکون اور جرمینیئم کے بلوریں اجزا (Crystals) نیم موصل ہوتے ہیں۔ اس طرح کے بلوری شیشے کے لئے بعض اوقات تھرمل انرجی اس قدر خاطر خواہ مقدار میں ہوتی ہے کہ وہ الیکٹران کو ویلنس بینڈ سے اُٹھا کر کنڈکشن بینڈ تک لے جاتی ہے۔

برڈین، شوکلے اور براٹین نے جرمینیئم کے شفاف اجزا کی موصلیت کو کنٹرول کرنے کے لئے کنڈکشن بینڈ میں الیکٹرانز داخل کر دینے یا پھر متبادل طور پر ویلنس بینڈ سے الیکٹرانز خارج کر دینے کا طریقہ اختیار کیا۔ وہ یہ مقصد مناسب آلودگیوں کے حامل بلوریں اجزا کے درمیان روابط پیدا کر کے اور ایک خصوصی موصل (Electrode) کے ذریعے الیکٹرانز داخل کر کے حاصل کر سکتے تھے۔ نیم موصل خاصیت رکھنے والے بلوریں اجزا کو، جن کی موصلیت اس طریقے سے کنٹرول کی جا سکتی تھی، ویکیوم ٹیوبز کی جگہ الیکٹرانک والو (Valves) کے طور پر استعمال کیا جا سکتا تھا۔

1960 کی دہائی تک الیکٹرونک کمپیوٹرز میں ویکیوم ٹیوبز کی جگہ ٹرانسسٹرز لگا دینے کی بدولت نہ صرف یہ کہ ان پر بہت زیادہ انحصار بڑھنے کے ساتھ ہی ان کی لاگت میں بھی اچھی خاصی کمی

MashalBooks.org

واقع ہوگئی، بلکہ اس کی کارکردگی کی رفتار بھی بہت تیز ہوگئی۔ یہ امر بھی واضح ہوگیا کہ کمپیوٹر کی کارکردگی کی رفتار میں محدود کر دینے والا عنصر وہ وقت تھا جو ایک برقی اشارے کو سنٹرل پراسینگ یونٹ (CPU) کے ایک حصے سے دوسرے حصے تک پہنچانے کے لئے درکار ہوتا تھا۔ چونکہ برقی تحرک (Electricul Impulse) روشنی کی رفتار سے مُنتقل ہوتا ہے، اس لئے یہ وقت بہت ہی کم ہوتا ہے؛ تاہم پھر بھی یہ الیکٹرانک کمپیوٹرز میں رفتار کو محدود کرنے والا عنصر ہے۔

منتقل کرنے کے دورانیے (Propagation Time) میں کمی کے لئے کمپیوٹر ڈیزائن کرنے والوں نے ایک انتہائی چھوٹا سنٹرل پراسینگ یونٹ بنانے کی کوشش کی: اور اس کا نتیجہ برقی رو کے مربوط سلسلوں (Integrated Circuits) اور مائیکرا لیکٹرونکس کے فروغ کی صورت میں نکلا۔ (الیکٹرونکس کی اس قدر مختصر شکلوں کے پس پردہ خلائی تحقیق کی سرگرمیوں کے تقاضوں کا عنصر بھی کارفرما تھا۔

اس طرح کے مربوط سرکٹ بنائے گئے، جن میں کسی بھی ایک سرکٹ کے ایلیمنٹس علیحدہ ساخت نہیں کئے جاتے تھے؛ بلکہ سارا کا سارا سرکٹ ایک ہی وقت میں تیار کرلیا جاتا۔ ایک مربوط سرکٹ کئی تہوں والے سینڈوچ کی طرح ہوتا ہے، جس میں موصل، مزاحمتی اور غیر موصل تہیں جرمینیئم یا اس سیلیکون کی تہوں کے ساتھ خلط ملط ہوجاتی ہیں جو مناسب قسم کی آلودگیوں میں لتھری ہوتی ہے۔ ساخت کرنے کے آغاز کے مرحلے پر ایک انجینیئر ہر ایک تہہ کا بڑا سا خاکہ تیار کرتا ہے۔ مثال کے طور پر موصل تہہ کے خاکے میں ایسے راستے بنے ہوں گے جو روایتی سرکٹ کے اندر تاروں کے کردار کو پُر کریں، جبکہ باقی ماندہ تہیں ایسے علاقوں پر مُشتمل ہوں گی جو تیزاب کی بدولت کندہ ہوکر رہ جائیں گے۔

اس سے اگلا مرحلہ خاکے کے سائز کو کم کرنے اور اس کی بہت سی تصویری شکلیں تیار کرنے کا ہے۔ یوں تہہ کے نمونے کی، کسی آرائشی کاغذ کے ٹکڑے پر بنائے جانے والے ڈیزائن کی طرح، کئی بار تکرار کی جاتی ہے۔ بہت سی نقول والے اور مختصر کئے گئے خاکے پر بعد ازاں کندہ کی جانے والی سطح پر اُلٹی خردبین کے ذریعے نگاہ مرکوز کی جاتی ہے۔ سیلیکون یا جرمینیئم کی باریک تہہ پر مناسب مواد کی حامل باریک فلموں کو بھاپ کی شکل دے کر یا یکجا کر کے مسلسل تہیں بچھائی جاتی ہیں۔ اگر تو اس طرح تیار کی جانے والی تہہ کو موصل ہونا چاہیے، تو ایسی صورت میں اس کی سطح کو

تانبے کی انتہائی باریک تہہ پر مشتمل ہونا چاہیے جس کے اوپر ایک فوٹو سینیٹو تہہ آجائے گی جسے ''فوٹو ریزسٹ'' کہتے ہیں۔ نمونے سے روشنی وصول کرنے والی سطح کے ان حصوں پر، فوٹو ریزسٹ ناقابل حل ہوجاتا ہے، جبکہ ان جگہوں پر جہاں روشنی نہیں پڑتی، فوٹو ریزسٹ دُھل سکتا ہے۔

بعد ازاں سطح پر تیزاب کے ذریعے کندہ کاری یا رگڑائی کی جاتی ہے، جو ان علاقوں سے جو کہ فوٹو ریزسٹ کی بدولت محفوظ نہیں ہوتے، تانبے کو صاف کر دیتی ہے۔ سیلیکون یا جرمینیئم (Wafer) کی ہر تہہ اسی طرح تیار کی جاتی ہے؛ اور آخر کار اس (Wafer) کی چھوٹی چھوٹی قاشوں (Cips) کی صورت میں کاٹ دیا جاتا ہے، جن میں سے ہر ایک آرائشی کاغذ کی طرح کے نمونے کی ایک اکائی سے مطابقت رکھتا ہے۔ اگرچہ اس قاش یا چپ کا رقبہ ایک مربع سینٹی میٹر سے بھی کم ہوتا ہے، تاہم اس میں انتہائی پیچیدہ قسم کے سرکٹ کی گنجائش ہوتی ہے۔

1965 میں، اولین نوعیت کے مربوط سرکٹ تیار ہوجانے کے بعد، انٹل (Intel) کے بانیوں میں سے ایک، ڈاکٹر گورڈن۔ ای۔ مور نے ایک مشہور زمانہ پیش گوئی کی تھی جسے ''مورز لا (Moore's Law) کہا جاتا ہے۔ اس کی پیش گوئی کے مطابق ہر ایک مربوط سرکٹ کے اندر موجود ٹرانسسٹرز کی تعداد ہر دو برس بعد دوگنی ہوتی چلی جائے گی اور یہ سلسلہ 1975 تک جاری رہے گا۔ درحقیقت یہ سلسلہ اس سے بھی طویل عرصہ، یعنی 1975 کے بعد بھی جاری رہا۔ اگرچہ ہر ایک یونٹ کے اندر ٹرانسسٹرز کی تعداد ہر دو برس بعد تواتر سے دوگنی تو نہیں ہوتی رہی، تاہم بائٹ ڈینسٹی (Bits Per Unit Area) اسی طرح سے ہی بڑھتی رہی ہے، اور یوں مور کا قانون قدرے ترمیم شدہ صورت میں ابھی تک لاگو ہوتا ہے۔ اور ابھی کچھ نہیں کہا جاسکتا کہ یہ رجحان کب تک جاری رہے گا۔ موجودہ قسم کے ٹرانسسٹر کو مختصر سے مختصر کرتے چلے جانے کا سلسلہ آخر کار اپنی حد تک پہنچ جائے گا؛ تاہم اُمید ہے کہ ''کوآنٹم ڈاٹ'' ٹیکنالوجی، مالیکیولر سوئچز، اور آٹو اسمبلی کی بدولت یہ سلسلہ جاری رہے گا۔

مختصر شکلیں تیار کرنے اور متوازی سلسلوں کے خودکار طریقے سے رواں رہنے کے عمل کے نتیجے میں کمپیوٹر کی رفتار میں سرعت سے اضافہ ہوگیا۔

MashalBooks.org

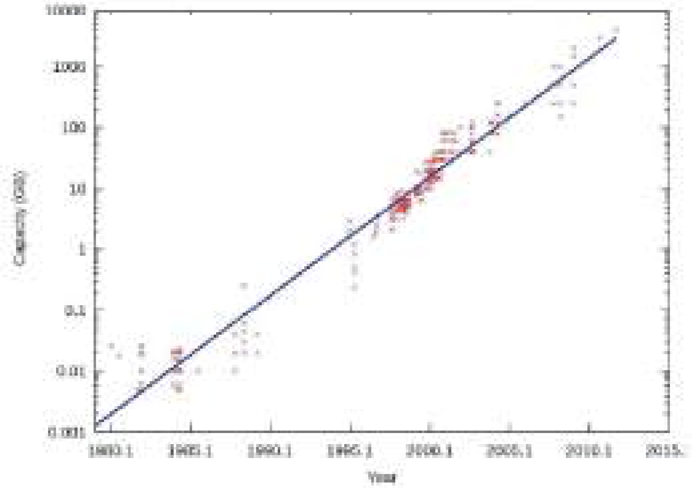
شکل 8.17: 1965 میں جارج۔ای۔مورنے، جو کہ انٹل کے بانیوں میں سے ہے، دعویٰ کیا تھا کہ کسی بھی مربوط سرکٹ میں موجود ٹرانسسٹرز کی تعداد ہر دو برس بعد دوگنی ہو جایا کرے گی اور یہ رجحان 1975 تک جاری رہے گا۔ دراصل، جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے، یہ رجحان پیش گوئی کردہ مدّت کے بعد بھی جاری رہا ہے۔ 2011 میں ٹرانسسٹرز کی فی چپ تعداد 2.6 ارب تک پہنچ چکی تھی۔

1960 میں تیز ترین کمپیوٹر سینکڑوں ہزاروں افعال ایک سیکنڈ میں سرانجام دے دیتا تھا۔ 1970 تک تیز ترین کمپیوٹرز اس طرح کے لاکھوں افعال ایک سیکنڈ سے بھی کم وقت میں سرانجام دیتا تھا۔ 1987 میں ایک انتہائی بڑے پیمانے کا متوازی نظاموں والا کمپیوٹر جس کے اندر 566 متوازی پروسیسرز (افعال انجام دینے والے پرزے) لگے ہوئے تھے، جو کہ جی۔ایف۔II کہلاتا تھا، اس طرح سے ڈیزائن کیا گیا تھا کہ وہ فی سیکنڈ گیارہ ارب فلوٹنگ۔ پوائنٹ اپریشنز (Flops) سرانجام دے سکتا تھا۔ 2002 تک تیز ترین کمپیوٹر 40 ایٹ ٹیرافلاپ یعنی دس کھرب رواں اعشاری نقطے کے برابر عمل فی سیکنڈ سرانجام دیتا تھا، 5120 متوازی سی پی یوز استعمال کرتے ہوئے۔

کمپیوٹر ڈسک کی معلومات ذخیرہ کرنے کی صلاحیت میں بھی حیرت انگیز اضافہ ہوا ہے۔ 1987 میں مقناطیسی ڈسک کی ذخیرہ کرنے کی صلاحیت 2 کروڑ معلوماتی اجزا فی سیکنڈ فی مربع انچ تھی۔ اور بصری ذخیرہ کرنے والے آلات کی بدولت اس سے بھی بلند شدّت کی گنجائش حاصل کی جا سکتی تھی۔ ذخیرہ کرنے کی صلاحیت ابھی تک مور کے قانون سے مماثل قانون کی پیروی کر رہی ہے۔

1970 اور 1980 کی دہائی میں کمپیوٹروں کے ایسے باہمی روابط استوار کئے گئے جن کی

بدولت دنیا کے مختلف حصوں میں مشینوں کو باہم منسلک کر دیا گیا۔ مثال کے طور پر، یورپ میں موجود ایک سائنسدان کے لئے یہ ممکن ہو گیا کہ وہ امریکہ میں پڑے ہوئے ایک کمپیوٹر پر تخمینے لگا سکے، بالکل اس طرح، جیسے وہ اس کے کمرے میں موجود ہو: اور بڑی رقموں کے حساب کتاب کے لئے دو یا اس سے زائد کمپیوٹروں کو منسلک کیا جا سکتا تھا۔ اسی طرح کمپیوٹروں کے مربوط سلسلوں کی وساطت سے پروگراموں، اعداد و شمار، خطوط اور مسودوں کا بھی تیزی سے تبادلہ ممکن ہو گیا۔



شکل 8.18: پی سی ہارڈ ڈرائیو کی گیگا بائٹس (GB) میں صلاحیت میں اضافہ کا خاکہ۔ مستقبل میں صلاحیت میں اضافے کی شرح کے اندازے کے مطابق تجارتی سطح پر دستیاب کمپیوٹر (PC) کی انفرادی صلاحیت 2015 تک دس ہزار گیگا بائٹس (GB) تک پہنچ جائے گی۔

فائبر آپٹک کیبلز کی بدولت وسیع پیمانے پر معلومات کا تبادلہ اور بھی آسان ہو گیا۔ 1986 تک اس طرح کی 250,000 میل لمبی کیبلز صرف امریکہ میں بچھائی جا چکی تھیں۔ اگر روشنی کی کوئی شعاع ایک وسیع انعطافی اشاریے (Refractive Index) کے حامل وسیلے میں سے آگے بڑھتی ہوئی، اس وسیلے کی سطح پر گریزنگ اینگل کے ساتھ ٹکراتی ہے تو اسی صورت میں یہ شعاع مکمل اندرونی نعکاس کے عمل سے گذرتی ہے۔ اس صورتحال کو فائبر آپٹکس میں استعمال کیا جاتا ہے۔

MashalBooks

روشنی کا کوئی اشارہ ایک طویل بال کی طرح باریک شیشے کے فائبر میں سے آگے بڑھ سکتا ہے، مکمل اندرونی انعکاس کی بدولت شدّت میں کمی کے بغیر فائبر کے خموں (Bends) کی پیروی کرتے ہوئے۔ تاہم اس سے قبل کہ فائبر آپٹکس کو طویل فاصلوں پر معلومات کی ترسیل کے لئے استعمال کیا جا سکتا، شیشے کی مصنوعات کے شعبے میں ایک ٹیکنالوجیکل انقلاب کی ضرورت تھی، کیونکہ 1940 میں جو شفاف ترین شیشہ دستیاب تھا وہ دس میٹر (10m) سے زیادہ طوالت میں دھندلا تھا۔ شیشوں کی خردبینی خصوصیات پر تحقیق کی وساطت سے، انجذاب (Absorption) کے مسئلے پر قابو پا لیا گیا۔ 1987 تک تجارتی سطح پر ایسے آلات تیار کے جا رہے تھے جو فائبر آپٹکس کیبلز کے ذریعے 1.7 ارب اجزائی سیکنڈ کی شرح سے معلومات کی ترسیل کی صلاحیت رکھتے تھے۔

انٹرنیٹ کی تاریخ اور ورلڈ وائڈ ویب

انٹرنیٹ کی تاریخ کا آغاز 1961 میں اُس وقت ہُوا جب ایم آئی ٹی (MIT) کے طالب علم لیونارڈ کلینزاک نے اپنے پی ایچ ڈی کے مقالے کے لئے ''انفارمیشن فلو اِن لارج کمیونیکیشن نیٹس'' کے موضوع کا انتخاب کیا۔ مسائل کے حوالے سے اپنے بیان میں کلینزاک نے لکھا: ''اس وقت جو نیٹس زیرِ غور ہیں وہ ملاپ اور پھیلاؤ کے اُن مقامات (Nodes) پر مُشتمل ہیں جو ایک دوسرے سے مُنسلک رہتے ہیں۔ یہ مقامات یا نوڈز ان پیغامات کو وصول کرنے، چھانٹنے، محفوظ رکھنے اور آگے منتقل کرنے کا کام کرتے ہیں جو مقام اتصال سے داخل ہوتے اور وہاں سے نکلتے ہیں۔ یہ روابط ایک ہی سمت کو جانے والے راستوں پر مشتمل ہوتے اور معین گنجائش رکھتے ہیں۔ اس بیان سے مطابقت رکھنے والے روایتی نظاموں میں پوسٹ آفس، ٹیلی گراف اور سیٹلائیٹ کے ذریعے روابط والے نظام آ جاتے ہیں''۔ کلینزاک نے ایک نظام سے دوسرے نظام یا ایک سے دوسری پیشکش کی طرف رجوع کرنے والے طریقے (Package Switching Systems) کے حوالے سے جو اظہار خیال کیا تھا وہ کمپیوٹروں کے مابین روابط کے ایک ایسے جال کی تعمیر کا پیش خیمہ تھا جو اس نظام یا اصول کے تحت فعال ہوگا جس طرح کہ پوسٹ آفس کا نظام ہوتا ہے نہ کہ ٹیلی فون ایکسچینج کا۔ ٹیلی فون کا نظام میں معلومات بھیجنے اور وصول کرنے والے کے درمیان براہ راست رابطہ ہوتا ہے۔ تاہم ایک سے دوسری ترجیح یا انتخاب کی طرف رجوع کرنے والے نظام میں اس

طرح کا کوئی رابطہ نہیں ہوتا، بلکہ یہ معلومات کی پیش کش کرنے والوں کا مطلوبہ ہدف یا وصول کنندہ ہی ہوتا ہے جو معلومات کی فراہمی کی پیش کش کے مقامات ایک سے دوسرے نقطۂ اتصال سے گذرتا رہتا ہے، اُس وقت تک جب تک کہ اپنی منزل تک نہیں پہنچ جاتا۔

ایک سے دوسری پیشکش کی جانب رجوع کرنے والے نظاموں اور تقسیم کردہ روابط کے سلسلوں / جال (Distributed Communications Networks) کے تصور کے فروغ میں مزید اہم کردار 1962 میں ایم۔ آئی۔ ٹی کے جے۔ سی۔ آر لیکلیڈر اور ڈبلیو کلارک نے اور 1964 میں آر اے۔ این۔ ڈی (RAND) کارپوریشن کے پال باران نے ادا کیا۔ لیکلیڈر نے چشم تصور میں وہ سب دیکھا جسے اس نے ''گیلیکٹک نیٹ ورک (Galactic Network) کا نام دیا تھا، یعنی کمپیوٹروں کا عالمی سطح پر ایسا مربوط سلسلہ جس کی بدولت پوری دنیا میں سماجی روابط اور اعداد و شمار و معلومات اور سافٹ ویئر کا تبادلہ ممکن ہو جائے گا یا ران باران نے کمپیوٹر کے ذریعے روابط کی تقسیم کے جال کی جو تجویز پیش کی تھی، وہ دراصل اس خواہش کی عکاس تھی کہ روابط کا ایک ایسا نظام استوار کیا جائے جو ایٹمی جنگ کے اثرات سے محفوظ رہ جائے سرد جنگ کی بدولت بھی امریکی حکومت کی طرف (1957 میں) ایڈوانسڈ ریسرچ پراجیکٹس ایجنسی (ARPA) کے قیام کی تحریک ملی، جو کہ روس کی طرف سے خلا میں سیارہ (Sputnik) بھیجنے کی کامیاب کوشش کا جواب تھا۔

1964 میں اے۔ آر۔ پی۔ اے کی جانب سے چار مقامات انصال کے جال کا تجربہ کیا گیا۔ اس کی وساطت سے یونیورسٹی آف کیلیفورنیا کے لاس اینجلس اور سانتا باربرا ڈویژن میں موجود کمپیوٹروں کو سٹینفورڈ ریسرچ انسٹیٹیوٹ (SRI) اور یونیورسٹی آف اُتاہ (Utah) میں موجود کمپیوٹروں سے منسلک کر دیا گیا۔ اس پیشرفت پر تبصرہ کرتے ہوئے لیونارڈ کلینزاک نے ایک انٹرویو میں کہا: ''ہم نے اپنے اور ایس آر آئی کے لوگوں کے درمیان ایک ٹیلی فون کے ذریعے ربط قائم کیا۔ ہم نے ''ایل'' ٹائپ کیا اور ٹیلی فون پر دریافت کیا کہ آیا وہ ''ایل'' دیکھ سکتے ہے؟'' اُنہوں نے جواب دیا کہ ''ہاں ہم ایل دیکھ سکتے ہیں''۔ پھر ہم نے "o" ٹائپ کیا اور پوچھا کہ آیا ''وہ o دیکھ سکتے ہیں؟'' ''ہاں ہم o دیکھ سکتے ہیں''۔ پھر ہم نے "G" ٹائپ کیا اور سارا نظام یکدم درہم برہم ہو کر رہ گیا''۔ اے آر پی اے این ای ٹی (ARPANET) (40 مقامات اتصال کا حامل) نے 1972 میں واشنگٹن کے ہلٹن ہوٹل میں اس وقت نسبتاً بہت بہتر کارکردگی کا مظاہرہ کیا جب وہاں''

MashalBooks.org

کانفرنس آن کمپیوٹر کمیونیکیشن'' کے شرکا کو اس کی آزمائش کی دعوت دی گئی۔

اگرچہ اے آر پی اے نیٹ کے تخلیق کاروں نے ایک ایسے نظام کا تصور کیا تھا جس میں بہت سے کمپیوٹروں کو منسلک کر کے طویل فاصلے سے حساب کتاب یا تخمینوں کا عمل کیا جا سکے، تاہم انہوں نے جلد ہی دریافت کر لیا کہ انٹرنیٹ پر سماجی روابط کے قیام کا سلسلہ بھی مساوی، اگرچہ زیادہ نہ سہی، اہمیت اختیار کر جائے گا۔ 1970 کی دہائی میں ایک الیکٹرونک میل کا نظام بھی متعارف کروا دیا گیا اور 1976 میں برطانیہ کی ملکہ ایلزبتھ دوم کثیر تعداد میں ای میل استعمال کرنے والے ارکان میں شامل ہو گئیں۔

ستمبر 1973 میں رابرٹ ۔ایف ۔ کاہن اور ونٹن سرف (Vinton Cerf) نے برطانیہ کے شہر برائٹن میں ''انٹرنیشنل نیٹ ورک ورکنگ گروپ'' کی طرف سے یونیورسٹی سے متعلق بنیادی تصورات پیش کر دیئے ان اصولوں میں سے ایک تو یہ تھا کہ منسلک کئے جانے والے روابط کے سلسلوں کو داخلی طور پر تبدیل نہیں کیا جانا چاہیے۔ دوسرا اصول یہ کہ اگر کوئی بنڈل یا پکیٹ اپنی منزل پر نہیں پہنچتا تو اسے اصل مقام سے ہی دوبارہ روانہ کیا جائے گا۔ روابط کے سلسلوں کو باہم منسلک کرنے کے لئے بروئے کار لائے جانے والی گذرگاھوں (Gateways) میں کوئی معلومات نہیں رکھی جائیں گی؛ اور حتمی نکتہ یہ کہ انتظامی (Operational) سطح پر انٹرنیٹ پر کوئی عالمی گرفت نہیں رکھی جائے گی۔

علمی / تعلیمی مقاصد کے لئے وقف کمپیوٹروں کے درمیان باہمی روابط کا تعارف 1970 اور 1980 کی دہائی میں برطانیہ، امریکہ اور جاپان میں کروایا گیا تھا۔ برطانیہ میں جوائنٹ اکیڈیمک نیٹ ورک (JANET) کا مقابل ادارہ امریکہ میں نیشنل سائنس فاؤنڈیشن نیٹ ورک (NSFNET) اور جاپان میں جاپان یونیکس نیٹ ورک (JUNET) تھا۔ انٹرنیٹ پر آمد و رفت کا حجم (Traffic) ہر سال تقریباً دوگنا ہوتا جا رہا ہے [4] اور معلومات کی مُنتقلی کے حجم میں صوتی روابط سے آگے نکل جائے گا۔

مارچ 2011 تک پوری دنیا میں انٹرنیٹ استعمال کرنے والوں کی تعداد دو ارب سے زائد تھی۔ شمالی امریکہ میں یہ آبادی کا کل 78.3 فی صد، یورپ میں 58.3 فی صد اور عالمی سطح پر 30.2 فی صد تھی۔ ایک اور اشاریہ یا پیمانہ جس سے ہمیں ڈیجیٹل ڈیٹا یا عددی اعداد و شمار و معلومات کی تخلیق و

تبادلے کا تخمینہ مل سکتا ہے، وہ ''ڈیجیٹل یونیورس'' ہے، جسے کہ ہم عددی معلومات کا ایک ایسا مجموعہ کہیں گے جو انسانی معلومات فراہم کرنے والی ٹیکنالوجی ہر برس تخلیق کرتی اور اس کی نقل کرتی ہے۔ 2011 میں ''ڈیجیٹل یونیورس'' کا حجم 1.2 زیٹا بائٹس تک پہنچ گیا اور اندازہ ہے کہ 2015 تک چار گنا ہو جائے گا۔ ایک زیٹا بائٹ (Zetta Byte) 10^{21} بائٹس کے مساوی ہوتا ہے، جو کہ تقریباً نا قابل تصور نمبر ہے، اور جو کئی ہزار کھرب کتابوں میں موجود معلومات کے مساوی ہے۔ اور یہ کتابیں اگر پھیلا کر رکھ دی جائیں تو 20 ارب کلومیٹر طوالت تک پہنچ جائیں گی۔

جدول 8.1: کل تاریخی عالمی انٹرنیٹ ٹریفک (سسکو ویژوئل نیٹ ورکنگ انڈیکس کی پیش گوئی کے بعد)۔ ایک ٹیرابائیٹ =-/1,000,000,000,000 بائٹس کے

برس	ٹیرابائٹس فی ماہ
1990	1
1991	2
1992	4
1993	10
1994	20
1995	170
1996	1800
1997	5000
1998	11000
1999	26000
2000	7500
2001	175000
2002	3,58,000
2003	6,81,000

MashalBooks.org

2004	112,67000
2005	20,55,000
2006	33,39,000
2007	52,19,000
2008	76,39,000
2009	10678,000
2010	14,984000

خود مستحکم ہونے والی معلوماتی یکجائی

انسان کو اس زمین پر آباد ہوئے لگ بھگ بیس لاکھ برس ہوئے ہوں گے (اس سے کم یا زیادہ مدّت کا انحصار اس امر پر ہے کہ ہم انسان اور اپنے قبل از انسان آباواجداد کے درمیان خط امتیاز کہاں کھینچتے ہیں، جدول 6.1)۔ تقریباً اس ساری مدّت کے دوران ہمارے آباواجداد شکار اور خوراک کا ذخیرہ کر کے زندگی بسر کرتے رہے۔ یہ تعداد میں اس قدر زیادہ نہیں تھے اور دوسرے حیوانات سے اس قدر نمایاں نظر نہیں آتے تھے۔ پھر اچانک، تقریباً دس ہزار برس کے مختصر وقفے میں، ہماری نوع تعداد میں سُرعت سے بڑھتی ہوئی چند لاکھ سے سات ارب تک پہنچ گئی (شکل 6.1) زمین کے تمام حصوں کو آباد کرتے ہوئے، اور حتیٰ کہ چاند پر بھی قدم رکھ دیا گیا۔ آبادی میں تیزی سے ہونے والا یہ اضافہ، جو کہ ابھی تک جاری ہے، ڈرامائی ثقافتی تبدیلیوں کا نتیجہ ہے۔ جینیاتی لحاظ سے ہم شکار ذخیرہ کرنے والے اپنے ان آباواجداد سے کافی مماثلت رکھتے ہیں جو دس ہزار برس قبل وجود رکھتے تھے، مگر ثقافتی ارتقا کے عمل نے ہمارے طرزِ زندگی کو ناقابلِ یقین حد تک بدل کر رکھ دیا ہے۔

گفتگو کے فن کے فروغ کے ساتھ ہی انسانی ثقافتی ارتقا کا عمل تیز ہونا شروع ہو گیا۔ زرعی ترقی کے عمل نے اس کی رفتار میں اور بھی اضافہ کر دیا اور پھر تحریر اور چھپائی کی ایجاد نے اسے اور بھی زیادہ تحریک عطا کر دی۔ اور اب جدید سائنس نے سماجی اور ثقافتی تبدیلی کی رفتار کی شرح کو بے مثال تیزی عطا کر دی ہے۔

جدید سائنس کی بے پناہ ترقی کا راز اس حقیقت میں مُضمر ہے کہ علم خود اپنی ہی افزائش کرتا ہے۔ ایک نئے تصور یا نئی سمت میں پیشرفت کا نتیجہ بے شمار اور جدّتوں کی صورت میں برآمد ہوتا ہے اور جن کی بدولت، بعدازاں تبدیلی کا ایک سیلاب رواں ہو جاتا ہے۔ مثال کے طور پر ایٹم کی ساخت سے متعلق قدریہ نظریئے (Quantum Theory) کا نتیجہ ٹرانسسٹرز کی ایجاد کی صورت میں برآمد ہوا، جس کی بدولت تیز رفتار ڈیجیٹل کمپیوٹرز کا منظر عام پر آنا ممکن ہوا۔ کمپیوٹرز نہ صرف قدریہ نظریئے کے حوالے سے مزید پیشرفت کا باعث ہیں بلکہ ان کی بدولت بہت سے اور شعبوں میں بھی انقلاب برپا ہو چکا ہے۔

خود مستحکم ہونے والی معلوماتی یکجائی، یا معلومات کے انقلاب کی عکاسی، جو کہ جدید انسانی سماج کی خاصیت ہے، نہ صرف تیزی سے بڑھتی ہوئی عالمی آبادی سے ہوتی ہے بلکہ بہت سے ایسے شائع شدہ سائنسی مضامین سے بھی جن کی تعداد ہر برس بعد دوگنی ہو جاتی ہے۔ ایک اور مثال مور کے قانون کی ہے، یعنی برقی رو (Circuits) کے مربوط سلسلوں کی معلومات ذخیرہ کرنے کی صلاحیت کا ہر دو برس بعد دوگنا ہو جانا۔ اس کے علاوہ انٹرنیٹ پر آمدورفت میں تیزی سے ہونے والے اضافے کی ایک اور مثال جدول نمبر 8.1 میں ظاہر کی گئی ہے۔

8.7: اجتماعی انسانی شعور

انٹرنیٹ بذاتِ خود سماج کے اندر معلومات کے باہمی تبادلے کے عمل، یعنی اجتماعی انسانی شعور کی تشکیل، کا نقطۂ عروج ہے۔ یہ اجتماعی شعور لاکھوں کروڑوں آنکھوں کے مشاہدوں، لاکھوں کروڑوں ہاتھوں کے تجربات، لاکھوں کروڑوں دماغوں کی سوچوں کو محفوظ رکھتا ہے اور یہ کسی ایک فرد کی موت پر ختم نہیں ہو جاتا۔

ثقافت، تعلیم، اور انسانی یکجہتی

ثقافتی اور تعلیمی سرگرمیاں ماحولیاتی توازن پر چھوٹا سا نقش مرتب کرتی ہیں، اور اسی لئے صنعت میں آلودگی پھیلانے والی اور قدرتی ایندھن کے استعمال پر مبنی سرگرمیوں سے بہت زیادہ پائیدار ہوتی ہیں۔ علاوہ ازیں، چونکہ ثقافتی اور علمی سرگرمیوں میں تمام قومیں شریک ہوتی ہیں، لہٰذا ثقافتی اور تعلیمی سرگرمی معاشروں کو فطری طور پر بین الاقوامی ہم آہنگی اور امن کی

MashalBooks.org

جانب لے جاتی ہیں۔

مادی اشیا پر اخراجات کے بلند درجے پر مبنی معشیتیں غیر مستحکم ہوتی ہیں اور یوں مستقبل کی اس دنیا کو ان سے چھٹکارا حاصل کرنا پڑے گا جو تباہ کن موسمیاتی تبدیلیوں کی بدولت قدرتی ایندھن کے ذخائر کے استعمال کی مذمت کرتی ہے، ایک ایسی دنیا جس میں توانائی کے ناقابل تجدید وسائل، جیسے مثال کے طور پر دھاتیں وغیرہ کمیاب اور مہنگی ہوتی چلی جائیں گی۔ تو ایسی صورت میں ہر کسی کے لئے ملازمت کیسے یقینی بنائی جا سکے گی؟

قابل تجدید توانائی کے ڈھانچے کی تعمیر سے لوگوں کی بڑی تعداد کو روزگار میسّر آئے گا؛ تاہم اس کے علاوہ، مستقبل کی پائیدار معیشتوں کو صنعتوں میں ملازمتوں کی جگہ لوگوں کو بڑی تعداد میں خدمات کے شعبے میں کھپانا پڑے گا۔

خدمات کے شعبے کے اندر، ثقافتی اور تعلیمی سرگرمیوں کے حوالے سے ملازمتیں اس لئے بھی خاص طور پر قابل قدر ہیں کیونکہ یہ ان تباہ کن جنگوں کا راستہ روکنے میں معاون ہوں گی جن کی بدولت انسانی تکلیفوں اور مصائب کے ساتھ ہی لاکھوں پناہ گزین بھی جنم لے رہے ہیں، ایسی جنگیں جن کی شدّت کا نتیجہ ہر لحاظ سے تباہ کُن عالمی تھرمونیوکلیئر جنگوں کی صورت میں نکل سکتا ہے۔

انسانی فطرت کے دو پہلو ہوتے ہیں: ایک تاریک پہلو جو قوم پرستی اور جنگجو یانہ جذبوں کے لئے کشش رکھتا ہے؛ تاہم نوع انسانی تعاون کی صلاحیتوں سے بھی مالا مال ہے، جس کی عکاسی ثقافتی سرگرمیوں میں اضافہ سے ہوتی ہے۔

ہماری جدید تہذیب کی بنیاد عالمی سطح پر تصورات کے تبادلے اور ایجادات پر رکھی گئی ہے۔ اس کے فروغ کے پس پردہ بہت سی قدیم ثقافتوں کی کامیابیوں نے اہم کردار ادا کیا ہے۔ چین، جاپان، انڈیا، میسوپوٹامیا، مصر، یونان، دنیائے اسلام، یورپ اور یہودیوں کی علمی و ذہنی روایات وغیرہ، سب نے اپنا کردار ادا کیا ہے۔ آلو، مکئی، اسکوائش، ونیلا، چاکلیٹ، سُرخ مرچ، کونین، یہ سب کے سب امریکی انڈین باشندوں کے تحائف ہیں۔

ہمیں ہی پڑھایا جاتا ہے کہ ہمارا اپنا ملک بہت عظیم ہونے کے ساتھ ہی ہمیشہ حق پر ہوتا ہے۔ ہمیں اس طرح کے متعصّبانہ عقائد کی جگہ فوری طور پر تاریخ کا درست نظریہ پیش کرنا ہوگا، جس کے تحت انسانی تہذیب کے بتدریج ارتقا کو بیان کرتے ہوئے ساری اقوام کے کردار کو سراہنا ہوگا۔

اقتدار کے لئے ہونے والی کشمکش کی عکاسی کرتی ہوئی تاریخ پڑھانے کی ضرورت نہیں ہے، بلکہ اس کی جگہ ہزاروں برسوں میں بتدریج پروان چڑھنے والی اس تہذیب کو موضوع بنانا ہوگا جس کے پس پردہ لاکھوں ہاتھوں اور دماغوں کی محنت اور صبر آزما جدوجہد کارفرما رہی ہے۔

ہمیں مُشترکہ عالمی ثقافت، یعنی موسیقی، سائنس، ادب، اور فن وغیرہ کو، جو ہم سب کا مُشترکہ اثاثہ ہے، ایک قیمتی ورثے کے طور پر پیش کرنا چاہیے اتنا قیمتی کہ ایک تھرمونیوکلیئر جنگ میں اس کے تباہ ہونے کا خطرہ مول نہیں لیا جا سکتا۔

ہمیں اپنی وفاداری کا اظہار ساری کی ساری نوع انسانی کے لئے کرنا ہوگا، اور ایک ایسی دنیا کے لئے جدوجہد کرنی ہوگی جو نہ صرف ایٹمی ہتھیاروں سے بلکہ جنگ کے خطرے سے بھی پاک ہو۔

جنگ کے خطرے سے آزاد دنیا محض دیوانے کا خواب نہیں ہے بلکہ انتہائی قابل عمل تصور، نہ صرف قابل عمل بلکہ ناگزیر بھی۔ یہ ایک ایسا ہدف ہے جو نہ صرف حاصل کیا جا سکتا ہے، بلکہ لازماً حاصل کرنا ہوگا۔

آج کے دور میں یورپین یونین کی طرح کے ایسے وسیع خطّے موجود ہیں جہاں جنگ کا تصور ہی ممکن نہیں ہے۔ ضرورت اس امر کی ہے کہ ایسے خطوں کو توسیع دی جائے۔

اسی طرح ایک حقیقی معنوں میں پائیدار اقتصادی نظام بھی محض خیالی جنت کا تصور نہیں ہے۔ اس طرح کے نظام کا مقصد حاصل کرنے کے لئے ہمیں ملازمتوں کا رُخ قابل تجدید توانائی کے منصوبوں اور ثقافت و تعلیم کے شعبوں کی سمت کرنا ہوگا۔

ایسا کرکے ہم انسانی یکجہتی کو فروغ دینے کے ساتھ ہی تباہ کن ایٹمی جنگوں اور موسمیاتی تبدیلیوں سے بھی بچ جائیں گے۔

MashalBooks.org

حوالہ جات

1 later portrayed as Henry Higgens in Shaw's play Pygmalion
2 Both of Bell's brothers eventually died of tuberculosis.
3 The programming language ADA is named after her.
4 In the period 1995-1996, the rate of increase was even faster - a doubling every four
months

مزید مطالعہ کے لئے دیکھئے....

1. D. Schamand-Besserat, Before Writing, Volume 1, From Counting to Cuneiform, University of Texas Press, Austin, (1992).
2. D. Schmandnt-Besserat, How Writing Came About, University of Texas Press, Austin, (1992).
3. A. Robinson, The Story of Writing, Thames, London, (1995).
4. A. Robinson, Lost Languages: The Enegma of the World's Great Undeciphered Scripts, McGraw-Hill, (2002).
5. D. Jackson, The Story of Writing, Taplinger, New York, (1981).
6. G. Jeans, Writing: The Story of Alphabets and Scripts, Abrams and Thames, (1992).
7. W.M. Senner, editor, The Origins of Writing, University of Nebraska Press, Lincoln and London, (1989).
8. F. Coulmas, The Writing Systems of the World, Blackwell, Oxford, (1989).
9. F. Coulmas, The Blackwell Encyclopedia of Writing Systems, Blackwell, Oxford, (1996).
10. P.T. Daniels and W. Bright, editors, The World's Writing Systems, Oxford University Press, (1996).
11. H.J. Nissen, The Early History of the Ancient Near East, 9000-2000 B.C., University of Chicago Press, (1988).
12. H.J. Nissen, Archaic Bookkeeping: EarlyWriting and Techniques of Economic Administration in the Ancient Near East, University of Chicago Press, (1993).
13. J. Bottero, Ancient Mesopotamia: Everyday Life in the First Civilization, Edinburgh University Press, (2001).
14. J. Bottero, Mesopotamia: Writing, Reasoning and the Gods, University of Chicago Press, (1992).
15. J.T. Hooker, Reading the Past: AncientWriting, from Cuneiform to the Alphabet, University of California Press, Berkeley and Los Angeles, (1990).
16. W.A. Fairservis, Jr., The Script of the Indus Valley, Scientific American, March, 41-49, (1983).
17. C.H. Gordon, Forgotten Scripts: Their Ongoing Discovery and Decipherment, Dorset Press, New York, (1992).
18. G. Ferraro, Cultural Anthhropology, 3rd Edition, Wadsworth, Belmont CA, (1998).
19. R. David, Handbook to Life in Ancient Egypt, Facts on File, New York, (1998).
20. D. Sandison, The Art of Egyptian Hieroglyphs, Reed, London,

MashalBooks.org

(1997).
21. K.T. Zauzich, Hieroglyphs Without Mystery, University of Texas Press, Austin, (1992).
22. B. Watterson, Introducing Egyptian Hieroglyphs, Scottish Academic Press, Edinburgh, (1981).
23. M. Pope, The Story of Decipherment, from Egyptian Hieroglyphs to Maya Script, Thames and Hudson, London, (1999).
24. M.D. Coe, Breaking the Maya Script, Thames and Hudson, New York, (1992).
25. M.D. Coe, The Maya, 5th Edition, Thames and Hudson, New York, (1993).
26. M.D. Coe, Mexico: From the Olmecs to the Aztecs, 4th Edition, Thames and Hudson, New York, (1994).
27. D. Preidel, L. Schele and J. Parker, Maya Cosmos: Three Thousand Years on the Shaman's Path, William Morrow, New York, (1993).
28. W.G. Bolz, The Origin and Early Development of the Chinese Writing System, American Oriental Society, New Haven Conn., (1994).
29. T.F. Carter, The Invention of Printing in China and its Spread Westward, Ronald Press, (1925).
30. E. Eisenstein, The Printing Revolution in Early Modern Europe, Cambridge University Press, (1983).
31. M. Olmert, The Smithsonian Book of Books, Wing Books, New York, (1992).
32. J. Hoffmeyer, Some semiotic aspects of the psycho-physical relation: the endo-exosemiotic boundary, in Biosemiotics. The Semiotic Web, T.A. Sebeok and J. Umiker-Sebeok, editors, Mouton de Gruyter, Berlin/New York, (1991).
33. J. Hoffmeyer, The swarming cyberspace of the body, Cybernetics and Human Knowing, 3(1), 1-10 (1995).
34. J. Hoffmeyer, Signs of Meaning in the Universe, Indiana University Press, Bloomington IN, (1996).
35. J. Hoffmeyer, Biosemiotics: Towards a new synthesis in biology, European
J. Semiotic Stud. 9(2), 355-376 (1997).
36. J. Hoffmeyer and C. Emmeche, Code-duality and the semiotics of nature,
in On Semiotic Modeling, M. Anderson and F. Merrell, editors, Mouton de Gruyter, New York, (1991).
37. C. Emmeche and J. Hoffmeyer, From language to nature - The semiotic metaphor in biology, Semiotica, 84, 1-42 (1991).
38. C. Emmeche, The biosemiotics of emergent properties in a pluralist ontology,

in Semiosis, Evolution, Energy: Towards a Reconceptualization of the Sign, E. Taborsky, editor, Shaker Verlag, Aachen, (1999).
39. S. Brier, Information and consciousness: A critique of the mechanistic concept of information, in Cybernetics and Human Knowing, 1(2/3), 71-94 (1992).
40. S. Brier, Ciber-Semiotics: Second-order cybernetics and the semiotics of C.S. Peirce, in Proceedings from the Second European Congress on System Science, Prague, October 5-8, 1993, AFCET, (1993).
41. S. Brier, A cybernetic and semiotic view on a Galilean theory of psychology,
Cybernetics and Human Knowing, 2 (2), 31-46 (1993).
42. S. Brier, Cybersemiotics: A suggestion for a transdisciplinary framework for description of observing, anticipatory, and meaning producing systems, in D.M. Dubois, editor, Computing Anticipatory Systems, CASYS - First International Conference, Liege, Belgium 1997, AIP Conference
Proceedings no. 437, (1997).
43. S. Oyama, The Ontogeny of Information, Cambridge University Press, (1985).
44. J. Hoffmeyer, The swarming cyberspace of the body, Cybernetics and Human Knowing, 3(1), 1-10 (1995).
45. J.L. Casti and A. Karlqvist, editors, Complexity, Language, and Life: Mathematical Approaches, Springer, Berlin, (1985).
46. H. Maturana and F. Varla, Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living, Reidel, London, (1980).
47. J. Mingers, Self-Producing Systems: Implications and Application of Autopoiesis, Plenum Press, New York, (1995).
48. J. Buchler, editor, Philosophical Writings of Peirce: Selected and Edited with an Introduction by Justus Buchler, Dover Publications, New York, (1955).
49. T.L. Short, Peirce's semiotic theory of the self, Semiotica, 91 (1/2), 109-131 (1992).
50. J. von Uexkiull, Umwelt und Innenwelt der Tiere. 2. verm, und verb. Au., Springer, Berlin, (1921).
51. J. von Uexkiull, The theory of meaning, Semiotica, 42(1), 25-87 (1982 [1940]).
52. T. von Uexkiull, Introduction: Meaning and science in Jacob von Uexkull's
concept of biology, Semiotica, 42, 1-24 (1982).
53. T. von Uexkiull, Medicine and semiotics, Semiotica, 61 , 201-217 (1986).
54. G. Bateson, Form, substance, and difference. Nineteenth Annual

MashalBooks.org

Korzybski
Memorial Lecture, (1970). Reprinted in G. Bateson, Steps to
an Ecology of Mind, Balentine Books, New York, (1972), pp. 448-464.
55. G. Bateson, Mind and Nature: A Necessary Unity, Bantam Books,
New York, (1980).
56. G. Bateson, Sacred Unity: Further Steps to an Ecology of Mind,
Harper Collins, New York, (1991).
57. J. Ruesch and G. Bateson, Communication, Norton, New York, (1987).
58. E.F. Yates, Semiotics as a bridge between information (biology) and
dynamics
(physics), Recherches Semiotiques/Semiotic Inquiry 5, 347- 360
(1985).
59. T.A. Sebeok, Communication in animals and men, Language, 39, 448-
466 (1963).
60. T.A. Sebeok, The Sign and its Masters, University of Texas Press,
(1979).
61. P. Bouissac, Ecology of semiotic space: Competition, exploitation, and
the evolution of arbitrary signs, Am. J. Semiotics, 10, 145-166 (1972).
62. F. Varla, Autopoiesis: A Theory of Living Organization, North
Holland, New York, (1986).
63. R. Posner, K. Robins and T.A. Sebeok, editors, Semiotics: A Handbook
of the Sign-Theoretic Foundations of Nature and Culture,
Walter de Gruyter, Berlin, (1992).
64. R. Paton, The ecologies of hereditary information, Cybernetics and
Human
Knowing, 5(4), 31-44 (1998).
65. T. Stonier, Information and the Internal Structure of the Universe,
Springer, Berlin, (1990).
66. T. Stonier, Information and Meaning: An Evolutionary Perspective,
Springer, Berlin, (1997).
67. C. Zahn-Waxler, Altruism and Aggression: Biological and Social
Origins, Cambridge University Press, (1986).
68. J. Galtung, A structural theory of aggression, Journal of Peace
Research,
1, 95-119, (1964).
69. G.E. Kang, Exogamy and peace relations of social units: A cross-cultural
test, Ethology, 18, 85-99, (1979).
70. A. Montagu, Man and Aggression, Oxford University Press, New
York, (1968).
71. W.A. Nesbitt, Human Nature andWar, State Education Department
of New York, Albany, (1973).
72. W. Suttles, Subhuman and human fighting, Anthropologica, 3, 148-

163, (1961).
73. V. Vale and Andrea Juno, editors, Modern Primitives: An Investigation
of Contemporary Adornment and Ritual, San Francisco
Re/Search, (1990).
74. R.A. Hinde, editor, The Institution of War, Cambridge University
Press, (1991).
75. R.A. Hinde, Individuals, Relationships and Culture: Links Between
Ethology and the Social Sciences, Cambridge University
Press, (1987).
76. R.A. Hinde, Ethology: Its Nature and Relationship With Other
Sciences
77. R.A. Hinde, Non-Verbal Communication, Cambridge University Press,
(1972).
78. R.A. Hinde, Why Gods Persist: A Scientific Approach to Religion,
Routledge, London, (1999).
79. P.P.G. Bateson and R.A. Hinde, editors, Growing Points in Ethology:
Based on a Conference Sponsored by St. John's College and
King's College, Cambridge, Cambridge University Press, (1976).
80. R.A. Hinde, A.-N. Perret-Clermont and J. Stevenson-Hinde, editors,
Social
Relationships and Cognative Development, Clarendon, Oxford,
(1985).
81. R.A. Hinde and J. Stevenson-Hinde, editors, Relationships Within
Families: Mutual Inuences, Clarendon Press, Oxford, (1988).
82. P. Bateson, editor, The Development and Integration of Behaviour:
Essays in Honour of Robert Hinde, Cambridge University Press,
(1991).

MashalBooks.org

باب نہم

مختصر حسین ہوتا ہے

9.1: مالتھس کی خبردار کرنے والی آواز

باپ اور بیٹے کے درمیان ایک مباحثہ

ٹی آر مالتھس کا مضمون، بہ عنوان ''دا پرنسپل آف پاپولیشن''، جس کا سب سے پہلا ایڈیشن 1798 میں شائع ہوا تھا، آبادی کے مسائل اور سائل کے حوالے سے اولین باضابطہ تحقیقات میں سے ایک تھا۔ اس مسئلے پر اس سے قبل جو مباحثہ کیا گیا تھا اُسے اٹلی میں بوٹیرو، برطانیہ میں رابرٹ والاس اور امریکہ میں بنجامن فرینکلن نے شائع کروایا تھا۔ تاہم یہ مالتھس کا مضمون ہی تھا جس میں سب سے پہلے اس حقیقت پر زور دیا گیا تھا کہ عمومی طور پر کچھ طاقتور قسم کی رکاوٹیں انسانی آبادی کو غذا کی دستیاب رسد سے آگے نہیں بڑھنے دیتیں۔ اس کے بعد آنے والے ایڈیشن میں جو کہ 1803 میں شائع ہوا تھا، اس نے اس دلیل کو مستحکم کرنے کے لئے تاریخ کے مختلف ادوار میں مختلف قسم کے معاشروں سے آبادی کی اور سماجی صورتحال سے متعلق بڑی احتیاط سے مُنتخب کردہ اعداد و شمار پیش کیئے۔

مالتھس کا مضمون اُس وقت شائع ہوا تھا جب روشن خیالی کی اُمیدوں کے بعد حقیقت پسندی کی مایوس کُن لہر غالب آنے لگی تھی۔ روشن خیالی کے فلسفیوں کی طرف سے مثالی قسم کے معاشروں کی منظر کشی کا موازنہ رابسپیئر (Robespierre) کے فرانس میں دہشت کے راج اور برطانیہ کے صنعتی کارکنوں کی خستہ حالی سے کیا جارہا تھا؛ اور اس بے قاعدگی یا تضاد کی وضاحت کی

ضرورت محسوس کی جارہی تھی

فرانسیسی انقلاب سے قبل کی رجائیت پسندی اور اس کے چند برس بعد آنے والی مایوسی کی لہر دوسری جنگ عظیم کے بعد ہمارے اپنے ملک میں پیدا ہونے والی ان خوش کُن توقعات کے بعد پیدا ہونے والی مایوسی سے قریبی مطابقت رکھتی ہے جن کے مطابق ٹیکنالوجی کا کم ترقی یافتہ ممالک کو مُنتقل ہوجانے کا نتیجہ غربت کے خاتمے کی صورت میں برآمد ہونا چاہیے تھا۔

سائنس اور ٹیکنالوجی کو بیسویں صدی کے دوسرے نصف میں بڑی تیزی سے فروغ ملا، تاہم اس سے حاصل ہونے والے فوائد عالمی آبادی کے اندر تیزی سے تحلیل ہوکر رہ گئے جس میں اس وقت ایک ارب افراد فی چالیس برس کی رفتار سے اضافہ ہورہا ہے

مالتھس کے دور کی توقعات اور مایوسی اور خود ہمارے دور کی خوش فہمیوں اور بعدازاں مایوسی کی لہر کے درمیان قریبی ربط کے تناظر میں، مالتھس اور اس کے معاصرین کے درمیان مباحثہ کروا کر موجودہ صورتحال کو واضح طور پر سمجھا جاسکتا ہے۔

تھامس رابرٹ مالتھس (1766-1834) کا تعلق ایک دانش ور خاندان سے تھا: اس کا باپ، ڈینیئل مالتھس ایک متوسط طبقے کا معزز انگریز دیہاتی تھا جو روشن خیالی کے رجائیت پسندانہ خیالات میں پر جوش یقین رکھنے کے ساتھ ہی ہنری روس، ڈیوڈ ہیوم، اور ولیم گاڈوِن جیسے فلسفیوں کی دوستی سے بھی لطف اندوز ہوتا تھا۔ آبادی پر مالتھس کی مشہور زمانہ کتاب اس کی اپنے باپ کے ساتھ ہونے والی گفتگو کا نتیجہ تھی۔

1793 میں رابرٹ مالتھس کو جیوس کالج کا فیلو (فریجویٹ طالب علم) مُنتخب کرلیا گیا، اور اس کے ساتھ ہی اس نے (Anglican Church) میں بھی فرائض منصبی قبول کرلئے۔ اسے سُرے میں اوک وڈ کی کلیسائی عبادت گاہ (Chapel) میں معاون (Curate) کا فریضہ بھی سونپ دیا گیا تھا۔ چھوٹی سی کلیسائی عبادت گاہ جنگل کے علاقے میں واقع تھی اور مالتھس کے ان پڑھ باشندگانِ بستی اس قدر غریب ہوتے تھے کہ عورتوں اور بچوں کے پاؤں میں جوتے بھی نہیں ہوتے تھے۔ وہ چھپر سے بنے ہوئے جھونپڑوں میں رہتے تھے جو کہ درخت کی شاخوں سے بنے ہوئے ہوتے اور ان کے اوپر گارے کی لپائی کی ہوتی تھی۔ ان گھروں کے فرش مٹی کے ہوتے اور روشنی کا واحد ذریعہ ایک چھوٹی سی کھڑکی ہوتی تھی بستی کے ان غریب باشندوں کی غذا صرف اور صرف روٹی ہوتی۔

MashalBooks.org

بچے دیر سے پروان چڑھتے اور ان کی افزائش رُک جاتی۔ تاہم، ان ساری مُشکلات کے باوجود جن سے ان کی زندگیاں پُر تھیں، مالتھس نے مشاہدہ کیا کہ وہ اپنے رجسٹر میں جتنی پیدائشوں کا اندراج کرتا تھا وہ حقیقت تھی جس کی بدولت اس کی توجہ سب سے پہلے آبادی کے مسئلے کی جانب مبذول ہوئی۔

رابرٹ مالتھس اپنے والدین کے ساتھ اوک وڈ سے کوئی نو میل کے فاصلے پر البری میں رہتا تھا، اور یہیں پر اس کا اپنے والد کے ساتھ مشہور زمانہ مباحثہ ہوا تھا۔ جب ڈینیئل مالتھس بڑے پُر جوش انداز میں گاڈون، کونڈرسٹ اور انسانی ترقی کے بارے میں اظہار خیال کر رہا تھا تو اس کے بیٹے رابرٹ کا ذہن پیدائشوں اور اموات کے اس فرق کی طرف ہو گیا جو اس نے گرجابستی کے باسیوں کے حوالے سے مشاہدہ کیا تھا۔ اس نے اپنے والد کی توجہ اس نکتے کی طرف دِلائی کہ سائنس کی بدولت خواہ جتنے بھی فوائد حاصل ہو جائیں، بڑھتی ہوئی آبادی ان سب فوائد یا ثمرات کو نگل جائے گی۔

تمام تر تکنیکی ترقی کے باوجود سب سے نچلے سماجی طبقے کی حالت زار میں کوئی تبدیلی نہیں آئے گی۔ غریب ہمیشہ کی طرح غریب ہی رہے گا، بقا اور قحط کی عین سرحد کے درمیان، وجود کے نچلے سرے سے بے بسی کے عالم میں چمٹتے ہوئے۔ ان کی حالت کا بدتر ہو جانا ممکن نہیں تھا کیونکہ اس طرح وہ اپنی خستہ حال زندگی پر گرفت کھو بیٹھیں گے؛ ان کے بچے موت کے مُنہ میں چلے جائیں اور ان کی تعداد کم ہوتی چلی جائے گی جب تک کہ غذا کی فراہمی عتوازن نہیں ہو جاتی۔ تاہم اسی طرح ان کی حالت کا بہتر ہونا بھی ممکن نہیں تھا کیونکہ اگر خوراک میں اضافہ ہو جائے گا تو ان کی اموات کم ہو جائیں گی اور فی کس خوراک کی مقدار میں پھر کمی واقع ہو جائے گی اس حد تک جس حد تک یہ بقا کے لئے ضروری ہو گی۔

آک وڈ کی گرجابستی کے باشندوں کی حالت زاد کے مشاہدے کی بدولت رابرٹ مالتھس قائل ہو گیا تھا کہ یہ گمبھیر صورتحال دراصل اٹھارویں صدی کے اواخر کے انگلستان میں غریبوں کے حالات زندگی کی سچی عکاس تھی۔ زراعت اور صنعت کی تکنیکوں میں یقیناً بہتری آ رہی تھی؛ مگر انتہائی غریب طبقے میں آبادی کی شرح بھی اسی رفتار سے بڑھ رہی تھی اور یوں ان کی خستہ حالی جوں کی توں ہی تھی۔

1798 میں اولین مضمون کی اشاعت

ڈینیئل مالتھس اپنے بیٹے کے دلائل اور نظریات سے اس قدر متاثر ہوا کہ اس نے اُسے مشورہ دیا کہ وہ انہیں کتابی شکل میں شائع کروا دے۔ آبادی پر رابرٹ مالتھس کا پہلا مضمون جو اس نے اپنے باپ کے مشورے پر تحریر کیا تھا صرف 50,000 الفاظ پر مُشتمل تھا۔ اسے 1798 میں گمنام لکھاری کے نام سے شائع کروایا گیا تھا اور اس کا عنوان تھا ''این ایسے آن دا پرنسپل آف پاپولیشن، ایز اِٹ افیکٹس دا فیوچر امپرومنٹ آف سوسائٹی، وِد ریمارکس آن دا سپیکولیشن آف مسٹر گاڈوِن، ایم کونڈرسٹ، اینڈ ادر رائٹرز''۔ رابرٹ مالتھس کے مضمون میں اس کے بنیادی مفروضے کے نتائج کی چھان بین کی گئی تھی: یہ کہ ''آبادی کی طاقت زمین کی اس طاقت یا صلاحیت سے بہت زیادہ ہے جو وہ انسان کو بسر اوقات کے لئے لوازمات کی فراہمی کے حوالے سے رکھتی ہے''۔

''یہ کہ آبادی میں بسر اوقات کے ذرائع کی فراہمی کے بغیر اِضافہ نہیں ہو سکتا''، رابرٹ مالتھس لکھتا ہے، ''یہ امر اس قدر عیاں ہے کہ مزید وضاحت کا محتاج نہیں۔ یہ کہ آبادی میں اس وقت ضرور اضافہ ہوتا ہے، جب گذر بسر کے ذرائع موجود ہوتے ہیں، ہر طرح کے لوگوں کی تاریخ جو کبھی موجود رہے ہیں اس کا خاطر خواہ ثبوت فراہم کرے گی۔ اور یہ کہ برتر طاقت کی روک تھام تکلیف اور خرابی پیدا کئے بغیر ممکن نہیں ہوتی، انسانی زندگی کے پیالے میں ان دو تلخ عناصر کی خاصی مقدار، اور ان مادی وجوہات کا تسلسل جو ان کو جنم دینے کا باعث بنتا ہے، اس کا قائل کر دینے کی حد تک ثبوت نظر آتا ہے''۔

اس امر کی وضاحت کے لئے کہ اگر آبادی میں اضافے کی روک تھام نہ کی جائے تو یہ تیزی سے بڑھ سکتی ہے، مالتھس امریکہ سے اعداد و شمار پیش کرتا ہے، جہاں آبادی ڈیڑھ صدیوں میں ہر پچیس برس بعد دوگنی ہو جاتی تھی۔ مالتھس اس طرح کے اضافے کو ''جیومیٹریکل'' یا سیدھا اور ہموار اضافہ کہتا ہے (آج کے دور میں ہم اسے آبادی میں اضافہ در اِضافہ کہیں گے): اور اپنے ریاضیاتی علم پر انحصار کرتے ہوئے اس نے اسکی وضاحت 1,2,4,8,16,32,64,128,156 کے حساب سے بڑھنے کی رفتار کے طور پر کی۔ اس امر کے ثبوت کے طور پر کہ طویل مدّت میں زراعت میں بہتری آبادی میں اضافے کی رفتار کا مقابلہ نہیں کر سکے گی، مالتھس نے یہ اعتراف تو

MashalBooks.org

کیا کہ برطانیہ میں زرعی پیداوار، کوشش اور محنت سے، اگلی ربع صدی میں دوگنی ہوسکتی تھی؛ تاہم اس سے اگلے پچیس برسوں میں یہ دوبارہ دوگنی نہیں بھی ہوسکتی تھی۔ زرعی پیداوار میں افزائش زیادہ سے زیادہ ایک سیدھے حساب سے ہوسکتی تھی، یعنی...1,2,3,4,5,6۔

اُسا زحد غالب ہوتی ہوئی تعداد کی بدولت جو کہ آبادی میں تیزی سے ہونے والے اضافے کا نتیجہ ہوسکتی ہے، خوراک میں سُست رفتار و ہموار شرح سے ہونے والے اضافے کے برعکس، مالتھس اس امر کا قائل ہوگیا تھا کہ انسانی تاریخ کے تقریباً تمام مراحل میں، آبادی میں آزادانہ طریقے سے اضافہ نہیں ہوا تھا، بلکہ اس کے برعکس یہ شرح اضافہ خوراک کی رسد کی حدود کے اندر مقید رہتی تھی۔ اس کا موقف تھا کہ انسانی آبادی عام طور پر یا تو ''رزالت یا پھر مصیبت'' کی وجہ سے ایک حد کے اندر رہنے پر مجبور تھی (مالتھس نے جنگ اور پیدائش میں وقفوں کے طریقوں کو بُرائی کی ذیل میں لاکھڑا کیا تھا۔) عام طور پر خوراک کی رسد زراعت یا کاشتکاری کی تکنیکوں میں بہتری کی بدولت بڑھتی یا پھر نئی زمینوں کو زیر کاشت لانے سے؛ تاہم ایسی صورت میں آبادی میں تیزی سے اضافہ ہوجاتا ہے، اور جلد ہی ایک اور نکتہ توازن قائم ہوجاتا ہے، اور رزالت ایک مرتبہ پھر آبادی کی شرح اضافہ کے آڑے آجاتی ہے۔

گاڈون کی تحریر ''پولیٹیکل جسٹس'' کی مانند مالتھس کی تحریر ''ایسے آن دا پرنسپل آف پاپولیشن'' برطانیہ کے اس دور کے غالب مزاج کے پیش نظر بالکل درست وقت پر شائع ہوتی تھی۔ 1793 میں رجائیت کا غلبہ تھا؛ تاہم 1798 تک اصلاحات و بہتری کی اُمیدوں کی جگہ رجعت پسندی اور قنوطیت نے لے لی تھی۔ رائے عامہ میں رابسپیئر کے ''دہشت کے راج، اور فرانسیسی حملے کے خطرے کی بدولت تبدیلی آچکی تھی۔ مالتھس کا واضح اور موثر انداز میں لکھا ہوا مضمون قارئین کی توجہ کا مرکز بن گیا نہ صرف اس وجہ سے کہ یہ ایک مناسب وقت پر منظر عام پر آیا تھا، بلکہ اس لئے بھی کہ اس نے افزائش کے جو دو متضاد ریاضیاتی قوانین پیش کئے تھے وہ حیرت انگیز طور پر متاثر کن تھے۔

مالتھس کے مضمون کا ایک قاری ولیم گاڈوِن تھا، جس کے لئے یہ اب تک چھپنے والے ان مضامین میں سے ایک تھا جو اس کے مثالی تصورات کے لئے آزمائش تھے۔ گادون نے مالتھس کو کئی مرتبہ اپنے گھر ناشتے پر مدعو کیا تاکہ اس کے ساتھ سماجی اور اقتصادی موضوعات پر تبادلہ خیال

کرے۔ (چند برسوں کے بعد، تاہم، گاڈون اور مالتھس کے درمیان دوستی کا پُرسکون تعلق پیدا ہو چکا تھا اگرچہ مباحثے میں تلخی بڑھتی جا رہی تھی۔)

1801 میں گاڈوِن نے اپنے ان ناقدین کو جواب دینے کے لئے ایک مضمون شائع کروایا جن میں اس کے دو عدد سابقہ دوست جیمز میکنٹوش اور سیموئیل پار بھی شامل تھے جنہوں نے اس پر حال ہی میں حملہ کیا تھا۔ اس نے پار کو جو جواب دیا تھا اس میں مالتھس کے لئے بھی جوابی دلائل موجود تھے: گاڈوِن کے مطابق مالتھس نے آبادی میں اضافے کا جو مسئلہ پیش کیا تھا وہ بہت سنگین نوعیت کا تھا۔ تاہم گاڈوِن نے لکھا تھا کہ اس مسئلے کے حل کے لئے جس چیز کی ضرورت ہے وہ سماجی رویّوں میں تبدیلی لانا ہے۔ مثال کے طور پر ہمیں یہ عقیدہ ترک کرنا ہوگا کہ ''شاہزادوں کا اولین فریضہ یہ ہے کہ وہ اپنی رعایا کی تعداد میں اضافے (کی حوصلہ افزائی) کو مدّنظر رکھیں، اور یہ کہ کوئی مرد یا عورت جو اپنی زندگی تجرد کی حالت میں بسر کرے اُسے اپنا ایک اہم سماجی فریضہ ادا کرنے میں ناکام تصور کیا جائے''۔

''اس کے برعکس''، گاڈوِن رقمطراز ہوتا ہے، ''یوں نظر آتا ہے کہ وہ آدمی جو کہ بڑے کُنبے کی پرورش کرتا ہے دراصل وہی کسی حد تک اپنے سماجی فرائض سے غفلت برتتا ہے''۔ گاڈوِن نے یہ تجویز دی تھی کہ ہر شادی میں صرف دو یا تین بچوں کی یا اتنے بچوں کی گنجائش ہونی چاہیے کہ اموات اور تجرد کی موجودہ شرح برقرار رہے۔ گاڈوِن کے مطابق یہ معاشرتی فریضہ کوئی اتنا کٹھن نہیں تھا کہ اسے ادا نہ کیا جا سکے، اگر آپ ایک مرتبہ اس کی وجوہات سمجھ لیں تو۔

دوسرا مضمون، شائع کردہ 1803

مالتھس کے چھوٹے سے مضمون نے برطانوی عوام کی توجہ حاصل کرلی تھی، اور اس کی کوشش تھی کہ کسی طرح اس میں عملی اعداد و شمار بھی شامل کر دے جس کی بدولت اس کا نظریہ آبادی نہ صرف اس کے اپنے زمانے کی برطانیہ میں معقولیت کا حامل نظر آنے لگے گا بلکہ ہر زمانے میں اور ہر معاشرے کے لئے معقولیت کا حامل دِکھائی دے گا۔ چنانچہ اس نے اعداد و شمار و متعلقہ معلومات کے حصول کے لئے دور دراز علاقوں کا سفر کیا۔ اس کے علاوہ تھامس کک اور وینکوور جیسے کھوجی سیاحوں کی کتابوں کا مطالعہ بھی کیا۔

MashalBooks.org

مالتھس کا دوسرا ایڈیشن جو کہ آبادی پر اس کے اصل مضمون سے تین گنا زیادہ طوالت کا حامل تھا، 1803 تک تیار ہو گیا تھا۔ مالتھس کے مضمون کے 1803 کے ایڈیشن کی پہلی اور دوسری کتاب آبادی میں اضافے کی راہ میں رُکاوٹوں کا مطالعہ ہے جو ان تمام ممالک کی تاریخ میں ہمیشہ فعال رہی ہیں جن کے حوالے سے اس میں حقائق کو شامل کیا گیا ہے۔

اپنے اولین باب میں، مالتھس نے خوراک کی رسد میں سُست رفتار اضافے کی نسبت آبادی کی ممکنہ طور پر طاقتور افزائش کے عنصر کو نمایاں کیا ہے۔ اس نے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ آبادی میں اِضافے کی راہ میں حائل مضبوط رُکاوٹیں ہمیشہ ہی فعال رہی ہوں گی تاکہ انسانوں کی تعداد کو بسر اوقات کی حدود میں رکھا جا سکے۔ اسے نے ان رکاوٹ کی درجہ بندی یا تو روک تھام والی یا پھر مُثبت کے طور پر کی ہے۔ روک تھام والی رکاوٹیں وہ ہیں جو زرخیزی میں کمی کر دیتی ہیں جبکہ مثبت رکاوٹیں وہ ہیں جو شرح اموات میں اِضافہ کر دیتی ہیں۔ مُثبت رکاوٹوں کی ذیل میں، مالتھس نے ''غیر صحت مند پیشے، سخت محنت و مُشقت اور غیر موافق موسم اور سخت غربت، بچوں کی بُری پرورش، بڑے بڑے شہر، ہر طرح کی زیادتیاں، ہر طرح کی عام بیماریوں، وبائیں، جنگیں، طاعون اور قحط وغیرہ شامل کر لئے''۔

کتاب نمبر ایک کے اگلے ابواب میں، مالتھس نے بڑی تفصیل سے ان طریقوں پر روشنی ڈالی ہے جن کے مطابق آبادی کو مختلف ثقافتوں میں گذر اوقات کی سطح پر رکھا جاتا ہے۔ وہ سب سے پہلے شکار پر گذارا کرنے والے قدیم معاشروں کے حوالے سے تبادلہ خیال کرتا ہے، جیسے ٹیرا ڈی فیوگو، وین ڈیمنز لینڈز اور نیو ہالینڈ اور شمالی امریکہ کے وہ انڈین قبیلے جو زیادہ تر شکار پر بسر اوقات کرتے ہیں۔ شکار کرنے والے معاشروں میں، وہ نکتہ عیاں کرتے ہوئے کہتا ہے، آبادی ناگزیر طور پر بہت بکھری ہوئی ہوتی ہے: ''شکاری کو اپنے مقصد کے حصول کے لئے جس قدر وسیع علاقہ درکار ہوتا ہے، اُس کا بار بار ذکر اور اعتراف کیا جاتا ہے''، مالتھس لکھتا ہے، ''...شکاری قبیلے شکار کئے جانے والے حیوان کی طرح، جن سے وہ اپنی گذر اوقات کے انداز کے حوالے سے مطابقت رکھتے ہیں، آخر کار سطح زمین پر دور تک بکھر جائیں گے۔ شکار کئے جانے والے حیوان کی طرح انہیں لازمی طور پر یا تو ہر دُشمن کو بھگانا پڑتا ہے یا پھر ان سے دور بھاگ جانا پڑتا ہے، اور آپس میں ایک دوسرے کے ساتھ بھی مسلسل برسرِ پیکار رہنا پڑتا ہے... ہمسایہ ممالک / قومیں بھی

ایک دوسرے کے ساتھ مسلسل مخالفانہ جذبات پروان چڑھاتی رہتی ہیں۔ ایک قبیلے میں ہونے والی توسیع کا مطلب دوسرے قبیلے کے خلاف لازمی جارحیت ہوتا ہے کیونکہ ایک پروان چڑھتے ہوئے قبیلے کے لئے وسیع تر علاقے کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ بڑھتی ہوئی تعداد کی ضروریات پوری کی جا سکیں۔ ایسی صورتحال میں مقابلہ جاری رہے گا جب تک یا تو دونوں طرف کے نقصان کی صورت میں توازن بحال ہو جائے یا پھر کمزور فریق کا خاتمہ یا سرحدوں سے اخراج ہو جائے۔ جنگ میں فریقین کا مقصد فتح نہیں بلکہ تباہی و غارت گری کرنا ہوتا ہے۔ فاتح کی زندگی کا دارومدار دُشمن کی موت پر ہوتا ہے''۔ مالتھس نے یہ نتیجہ اخذ کیا تھا کہ اس کے دور کے امریکی انڈینز میں آبادی کی افزائش روکنے کے لئے جنگ ایک غالب رُکاوٹ کا کردار ادا کرتی تھی، اگرچہ قحط، بیماری، اور نومولود اموات بھی ایک رکاوٹیں ہوتی تھیں۔

دوسری کتاب میں مالتھس یورپین اقوام کی طرف متوجہ ہوتا ہے، جیسا کہ وہ اٹھارویں صدی کے اَواخر میں نظر آتی تھیں، اور یہاں پر وہ ہمیں ایک مختلف منظر دکھاتا ہے۔ اگرچہ ان معاشروں میں غربت، گندگی، بچوں سے مُشقت کروانا، ناقص غذائیت اور بیماری کے بھی تباہ کن اثرات ہوتے تھے مگر شکاری اور چراگاہی معاشروں میں جنگ شرح اموات میں اس قدر اہم رُکاوٹ نہیں ہوتی تھی جس قدر کہ زرخیزی کم کرنے والے دوسرے عوامل رُکاوٹ پیدا کرتے تھے۔

مالتھس نے آبادی کے دباؤ کا اور اس کے نتیجے میں پوری دنیا کے معاشروں میں تاریخ کے ہر دور میں پیدا ہونے والے مسائل کا ایک بہت تاریک منظر پیش کیا: ثقافتی ترقی کے سب سے نچلے مرحلے پر شکاری معاشرے آتے ہیں، جہاں آبادی انتہائی کم گنجان ہوتی ہے۔ تاہم شکاریوں کی معاونت کے لئے درکار علاقہ اس قدر وسیع ہوتا ہے کہ ان کی اس قدر بکھری ہوئی اور کم تعداد کیلئے بھی گذر اوقات کی حدود میں رہنا مشکل ہو جاتا ہے۔ اس طرح مزید علاقے کے لئے بڑھتی ہوئی کشمکش کا نتیجہ بے رحم قبائلی جنگوں کی صورت میں نمودار ہوتا ہے۔

جانوروں کو گھروں میں پالنے کے نتیجے میں بھی آبادی کی گنجانی کا بُلند درجہ ممکن ہو جاتا ہے؛ اور جہاں کہیں بھی خوراک کی پیداوار کا یہ نیا وسیلہ اختیار کیا جاتا ہے، تو انسانوں کی تعداد میں تیزی سے اضافہ ہونے لگتا ہے؛ تاہم بہت جلد ہی توازن کا ایک نیا درجہ حاصل ہو جاتا ہے، جب چراگاہی معاشرے کی آبادی ایک مرتبہ پھر خوراک کی رسد کی فراہمی کی حدود کی مُشکلات کا شکار ہو

MashalBooks.org

جاتی ہے، اچھے برسوں میں تھوڑی سی بڑھ جانے اور بُرے برسوں میں قحط بیماری اور جنگ کی بدولت دوبارہ کم ہو جانے سے۔

آخر کار زرعی معاشرے اس قابل ہو جاتے ہیں کہ وہ آبادی کے انتہائی گنجان درجوں کو برقرار رکھ سکیں: تاہم ایک نیا توازن حاصل کرنے کے لئے درکار وقت بہت کم ہوتا ہے۔ بلا رکاوٹ افزائش کے مختصر وقفے کے بعد، انسانوں کی تعداد ایک مرتبہ پھر محدود وسائل کی رُکاوٹ کے ساتھ ٹکرانے لگ جاتی ہے؛ اور اگر ضروریات سے زیادہ افزائش نسل کی بدولت فالتو زندگیاں جنم لے لیتی ہیں تو وہ غریب لوگوں کے بچوں کی اموات کے سبب جلد ہی صفحۂ ہستی سے مٹ جاتی ہیں۔

مالتھس کو اس امر کا احساس تھا کہ اس نے انسانی صورتحال کی انتہائی مایوس کن منظر کشی کی تھی۔ چنانچہ اس نے بعد ازاں معذرت کرتے ہوئے کہا تھا کہ اس نے ایسا بلا مقصد نہیں کیا تھا بلکہ اُسے واقعی یقین تھا کہ تاریک پہلو موجود ہیں اور تصویر کے اہم اجزا کی تشکیل کرتے ہیں۔ تاہم اس نے اُمید کی ایک کرن اجاگر کی تھی: 1803 تک ناروے کے حوالے سے اس کی تحقیق کاوشوں اور اس کے ساتھ ہی گاڈوِن کے ساتھ ہونے والی نجی بات چیت اور گاڈوِن کی ان دلیلوں کے سبب جو اُس نے پار (Parr) کو لکھے گئے جواب میں دی تھیں، مالتھس اس امر کا قائل ہو گیا تھا کہ آبادی میں ممکنہ اضافے کی روک تھام کے لئے ''اخلاقی دباؤ'' کے عنصر کو بھی پیش نظر رکھنا چاہیے۔ چنانچہ اس نے اپنی دوسری کتاب کے 1803 کے ایڈیشن کو اس بیان کے ساتھ اختتام پذیر کیا تھا کہ اُن رُکاوٹوں کو جو آبادی کو گذر اوقات کے درجے پر برقرار رکھتی ہیں ''اخلاقی دباؤ، رذالت اور مصیبت'' کے عنوان کے تحت یکجا کیا جا سکتا ہے۔ (اپنے پہلے ایڈیشن میں اس نے یہ موقف اختیار کیا تھا کہ رذالت اور مصیبت واحد ممکنات ہیں)۔

مالتھس کے ملنے والے جوابات

مالتھس کے مضمون کا دوسرا ایڈیشن 1803 میں شائع ہوا تھا۔ اس نے متنازعہ نظریات کا طوفان اور جوابی حملوں کا ہنگامہ کھڑا کر دیا۔ 1803 میں برطانیہ کی سیاسی صورتحال بہت نازک تھی۔ امریکہ اور فرانس تازہ انقلابات آئے تھے اور برطانیہ میں بھی انقلابی تبدیلی کا ہنگامہ سر اُٹھا رہا تھا، جس پٹ اور اس کی حکومت نے مالتھس کے پہلے ایڈیشن کو بہت سنجیدگی سے لیا تھا اور

پوئر لاز (Poor Laws) میں توسیع کے منصوبے ترک کر دیئے تھے۔ اس کے علاوہ مالتھس کے تصورات کے نتیجے میں برطانیہ کی پہلی مردم شماری 1801 میں کرائی گئی۔ یہ اور اس کے بعد 1811، 1821 اور 1831 میں کرائی جانے والی مردم شماریوں کے نتائج سے ظاہر ہوتا تھا کہ برطانیہ کی آبادی واقعی تیزی سے بڑھ رہی تھی، جیسا کہ مالتھس کو خدشہ تھا۔ (برطانیہ اور ویلز کی آبادی 80 برسوں میں 1750 کی 66 لاکھ سے بڑھ کر 1831 میں ایک کروڑ 40 لاکھ تک پہنچنے کی بدولت دوگنی ہو چکی تھی)۔ 1803 میں غربت اور آبادی کے معاملات سیاسی حوالے سے مرکزی اہمیت اختیار کر چکے تھے، اور مالتھس کے نظریات کی تردید کرنے والے مضامین برطانیہ کے لکھاریوں کے قلم سے پھوٹنا شروع ہو گئے تھے

ولیم کولرج نے مالتھس کے خلاف ایک مضمون لکھنے کا پروگرام بنایا اور اس نے مالتھس کے ایسے (Essay) کی اپنی نقل کے حاشیوں پر بہت سے نکات تحریر کئے۔ ایک جگہ پر اس نے لکھا: ''کیا ہوس اور بھوک دونوں ہی جسمانی ضرورت کے ایک جیسے جذبے ہوتے ہیں، اور دلیل و ارادے سے آزاد دیگر جذبوں کے برابر ہوتے ہیں؟ شرم آنی چاہیے ہماری نسل کے لوگوں کو کہ ان میں ایک ایسا فرد بھی موجود ہے جو سوال کرنے کی جُرات رکھتا ہے''۔ ایک اور جگہ پر کولرج لکھتا ہے: ''بُرائی اور اچھائی ایک عقل اور شعور رکھنے والے انسان کی عادات کی مطابقت کے ساتھ برقرار رہتی ہیں، اور ان کی اخلاقی رہنمائی ایک ہی چیز سے ہوتی ہے، افادیت، یا پھر باشعور لوگوں کی اچھائی اور خوشی''۔ اگرچہ کولرج نے اپنے مطلوبہ مضمون کبھی تحریر نہیں کیا، تاہم اس کے ایک قریبی دوست رابرٹ ساؤتھے نے ایسا کر دکھایا، کولرج کے نکات کو ہو بہو استعمال کرتے ہوئے۔ چند برس بعد کولرج نے تبصرہ کرتے ہوئے کہا: ''اس کا شکوہ نہیں کیا جا سکتا، حتیٰ کہ یہ حیران کُن بھی نہیں ہے، کہ مالتھس کی عجیب الخلقت قسم کی عملی سخن سازی یا باطل دلیل سلطنت کے اہم لوگوں کے حواس پر اب مکمل طور پر طاری ہو چکی ہو گی۔ اخلاقی طور پر اس قدر ناگزیر جھوٹ اور درحقیقت یہ ایک عملی قسم کا جھوٹ بھی ہے۔ میں انتہائی سنجیدگی سے یہ اعلان کرتا ہوں کہ میرا نہیں خیال کہ وہ سارے غلط عقیدے اور فرقے اور دھڑے جو کہ انسان کی جہالت کمزوری اور کمینگی کے نتیجے میں کبھی وجود میں آئے ہیں، مل کر بھی کسی انسان کے لئے ایک عیسائی افلسفی، مدّبر یا شہری کے طور پر اس قدر ذلت آمیز رہے ہوں گے جیسا کہ یہ تنفر آمیز عقیدہ''۔

MashalBooks.org

1812 میں پرسی شیلے (Percy Bysshe Shelley) نے، جو کہ بعدازاں ولیم گاڈوِن کا داماد بن گیا تھا، یوں لکھا: ''بہت سے سمجھ دار لوگ... مجھے یہ بتائیں گے کہ لوگوں کو خوش نہیں کرنا چاہیے کہ کہیں ایسا نہ ہو کہ دنیا ضرورت سے زیادہ بھر جائے... جنگ، رذالت اور مصیبت، بے شک بڑی چیزیں ہیں؛ وہ ہمارے تصور میں آسکنے والی ہر عارضی اور دائمی بُرائی کو اپنا لیتے ہیں۔ کیا ہمیں یہ بتایا جانے لگا ہے کہ یہ لا علاج ہیں، کیونکہ ان کے علاج یا حل کی صورت میں زمین ضرورت سے زیادہ بھر جائے گی؟'' ایک برس بعد، شیلے نے مالتھس کو ایک ''پادری، ہیجڑا اور جابر'' قرار دے دیا اور اس پر ایک کتابچے میں اس امر کی تجویز کرنے کا الزام لگایا کہ ''غریبوں کو محصول اکٹھا کرنے والوں کی جانب سے سر سے پاؤں تک ننگا کر دیئے جانے اور استحصال کرنے والوں کی طرف سے چائے اور روٹی کے ساتھ چودہ گھنٹے کی مُشقت تک محدود کر کے رکھ دیئے جانے کے بعد... وہ آخری بندھن بھی جس کی بدولت کہ فطرت انہیں مہربان زمین (جس کی فراواں پیداوار ان کے جابر آقاؤں کے قلعوں میں ذخیرہ ہو جاتی ہے) کے ساتھ مُنسلک رکھتی ہے، ختم کر کے رکھ دیا جائے... ان سے یہ تقاضا کیا جاتا ہے کہ وہ قحط کی سزا کے تحت شادی کرنے سے باز رہیں... جبکہ امیر لوگوں کو اجازت ہے کہ وہ غریبوں کی پیدا کردہ اشیا زیادہ سے زیادہ صرف کرنے کے لئے جتنے مرضی بچے پیدا کریں''۔

گاڈوِن نے خود بھی ایک طویل کتاب لکھی تھی (جو 1820 میں شائع ہوئی تھی) اور جس کا عنوان تھا: ''آف پاپولیشن، این انکوائری کنسرننگ دا پاور اینڈ اِنگریزاِن دا نمبر آف مین کائنڈ، بیئنگ این آنسر ٹو مسٹر مالتھس (آبادی کے موضوع پر، انسانوں کی طاقت اور تعداد میں اضافے کے حوالے سے ایک تحقیق، مسٹر مالتھس کو جواب دینے کے لئے)''۔ اس سلسلے میں مالتھس کے نکتہ نظر کے خلاف احتجاج کے طور پر چارلس ڈکنز کی ابھی بہت سی کتابیں ملاحظہ کی جا سکتی ہیں۔ مثال کے طور پر ''اولیور ٹوئسٹ''، ہمیں ایک کام کی جگہ کے ''انتظام کا منظر ایک ایسے انداز میں پیش کرتا ہے کہ کم سے کم خوشحال وخود مختار کارکنوں کی حالت زار ان کارکنوں سے برتر نہیں ہونی چاہیے جنہیں گرجا بستی کی انتظامیہ کی معاونت حاصل ہو''۔

مالتھس کا دفاع کرنے والے اُنیسویں صدی کے لکھاریوں میں سے ایک ہیریئٹ مارٹینیئن بھی تھا جو یوں رقمطراز ہوتا ہے: ''اُس کے دِل کی خواہش اور اس کے کام کا مقصد یہ تھا

کہ گھریلو ماحول اور خوشی ہر ایک کی دسترس میں ہونی چاہیے... اُس کی دریافت کے مطابق کچھ لوگوں کی غذائی ضروریات پوری نہیں ہوتی تھیں اور یہ کہ اس کا ایک نتیجہ بچوں میں اموات کی بڑھتی ہوئی شرح تھی؛ اور دوسرا یہ کہ مفلسوں کی کثیر تعداد کی ناعاقبت اندیشی کی وجہ سے شیر خوار بچوں کی ہلاکتوں، اخلاقی کمزوریوں اور خستہ حال لڑکے لڑکیوں کی شادیوں میں اضافہ ہوتا جا رہا تھا؛ جبکہ معزز لوگوں کی اکثریت، جو اجرتیں ادا کرتے تھے نہ کہ صرف، چالیس برس کی عمر تک بھی اور بعض اوقات تاحیات کنوارے رہ جاتے تھے۔ شادی کی عمر کے تعین اور ضروریات زندگی کا مناسب ومعقول بندوبست کرنے کے حوالے سے تجویز، میرے خیال میں، حالات کے پیش نظر ایک بے ضرر تجویز لگتی ہے''۔

1845 میں آئرلینڈ میں آلو کا قحط

اس دوران، آئرلینڈ میں، واقعات کا ڈرامائی سلسلہ شروع ہو گیا، مالتھس کے نظریات کو درست ثابت کرتے ہوئے۔ کیتھولک مخالف قوانین کے تحت آئرلینڈ کے غریب باشندوں (Cottagers) کو اپنی سماجی حالت سنوارنے سے روک دیا گیا؛ اور اس کی بجائے اُنہوں نے وسیع خاندان پیدا کرنے شروع کر دیئے، جن کی غذا صرف اور صرف دودھ اور آلو ہوتے تھے۔ آلو اور دودھ کی غذا کی بدولت آئرلینڈ کے اندر آبادی کی گنجائش میں اضافہ ہو گیا جو کہ اس صورت میں ممکن نہ ہوتا اگر خوراک بنیادی طور پر گندم پر مُشتمل ہوتی۔ چنانچہ آئرلینڈ کی آبادی میں تیزی سے اضافہ ہو گیا؛ 1695 میں آبادی تقریباً دس لاکھ تھی مگر 1821 تک یہ بڑھ کر 6,801,827 ہو چکی تھی۔ 1845 تک آئرلینڈ کی آبادی 80 لاکھ سے زائد ہو چکی تھی؛ اور اسی برس آلو کی فصل کو کیڑا لگ جانے (Blight) سے شدید نقصان پہنچ گیا تھا۔ جو لوگ استطاعت رکھتے تھے وہ ملک چھوڑ کر بھاگ گئے اور بہت سے امیریکہ کی طرف ہجرت کر گئے؛ تاہم پھر بھی بیس لاکھ افراد قحط کی بدولت لقمۂ اجل ہو گئے۔ اس صدمے کے نتیجے میں آئرلینڈ میں شادی کے حوالے سے اقدار تبدیل ہو گئیں اور شادیاں تاخیر سے ہونے لگیں جیسا کہ مالتھس کی خواہش تھی۔ آلو کے قحط (1845) کے بعد آئرلینڈ میں آبادی چالیس لاکھ کی مستحکم سطح پر برقرار رکھی جانے لگی۔

مالتھس خاموشی سے اپنی علمی سرگرمیوں میں مصروف رہا، اس اشعال انگیز عوامی مباحثے

MashalBooks.org

سے لاتعلق جو کہ اس کے نظریات کے نتیجے میں شروع ہوا تھا۔ 38 برس کی عمر میں اس نے ایک دور کی رشتہ دار (Second Cousin) سے شادی کر لی۔ اس شادی کے نتیجے میں صرف تین بچے پیدا ہوئے، جو کہ اس وقت بہت کم تعداد تصور کی جاتی تھی۔ چنانچہ اس نے دیر سے شادی کرنے کے اسی نظریئے کی پیروی کی جس کی وہ دوسروں کو تلقین کرتا تھا۔ اگرچہ اسے لنکن شائر میں چرچ کا نگران پادری لگادیا گیا تھا مگر اس نے خود کبھی بھی تبلیغ کا کام نہیں کیا اور اپنی جگہ ایک معاون کو اس کام کے لئے رکھ لیا۔ تبلیغ کے کام کی بجائے، مالتھس نے ایسٹ انڈیا کمپنی کے ہیلبری میں واقع کالج میں پروفیسر آف ہسٹری اینڈ پولیٹیکل اِکانومی کے عہدے کی پیشکش قبول کر لی۔ اس تقرری کی بدولت وہ برطانیہ میں، اور غالباً پوری دنیا میں بھی اکنامکس کا پہلا پروفیسر بن گیا تھا۔ اس کی تصنیف کردہ اہم کتابوں میں جو اس نے اس عہدے پر کام کرنے کے دوران لکھی تھیں، ایک ''پرنسپلز آف پولیٹیکل اِکانومی اکنسیڈ رڈ وِدا ے ویوٹو دیئر پریکٹیکل ایپلیکیشن'' بھی شامل تھی۔ مالتھس نے اپنی تحریر ''ایسے آن دا پرنسپلز آف پاپولیشن'' کے بھی بہت سے نظر ثانی شدہ اور توسیع کردہ ایڈیشن چھپوائے تھے۔ تیسرا ایڈیشن 1806 میں، چوتھا 1807 میں، پانچواں 1817 میں اور چھٹا 1826 میں شائع ہوا تھا۔

مالتھس نے جن معاشروں کا ذکر کیا ہے، ان کے اندر ہم نہ صرف آبادی کے دباؤ اور غربت کے درمیان ربط دیکھ سکتے ہیں، بلکہ آبادی کے دباؤ اور جنگ کے درمیان بھی۔ بلاشبہ۔ یہی وجہ ہے کہ جنگ اور غربت کی بدولت پیدا ہونے والے مصائب سے انسانی تاریخ بھری پڑی ہے اس تکلیف دہ صورتحال کا حل پیدائش کی شرح کم کر کے آبادی کو ایک مستحکم سطح پر رکھنے میں ہے۔

آبادی کا استحکام اور تسلسل

کیا ہماری معاصر دنیا کے مختلف خطوں میں پائے جانے والے اختلاف (Contrast) کا یہ مطلب ہے کہ مالتھس کا نظریہ بعض خطوں کے لئے ''غلط'' اور بعض کے لئے ''درست'' ثابت ہوتا ہے؟ اس سوال کا جواب دینے کے لئے ہمیں مالتھس کے ان بیانات کا دوبارہ سے جائزہ لینا ہوگا جو اس نے اپنے مضمون کی 1803 کے نمونے پر مشتمل کتاب نمبر ''I'' اور ''ii'' میں بڑے اصرار کے ساتھ پیش کئے ہیں۔ اس کا بنیادی مفروضہ یہ ہے کہ انسانی آبادی کی زیادہ سے زیادہ فطری

زرخیزی متبادل زرخیزی (Replacement Fertility) کے مقابلے میں بہت زیادہ ہے۔ اس حقیقت کے پیشِ نظر مالتھس یہ نکتہ اجاگر کرتا ہے کہ انسانی آبادی میں ہمیشہ اس وقت تک بے تحاشا اضافہ ہوتا رہے گا جب تک کہ اس اضافے کی راہ میں طاقتور رکاوٹیں کھڑی نہیں کر دی جائیں۔

عام طور پر، مالتھس ہمیں یہ بتاتا ہے، آبادی میں بے تحاشا اضافے کے عمل اس لئے بھی جاری نہیں رہ سکتا کیونکہ خوراک کی رسد میں ہونے والے اضافے کی رفتار بہت کم ہوتی ہے یا پھر ساکت۔ لہذا، وہ یہ نتیجہ نکالتا ہے کہ بہت سے معاشروں میں، تاریخ کے تقریباً ہر دور میں، آبادی کی راہ میں رُکاوٹیں کام کرتی رہتی ہیں۔ یہ رُکاوٹیں مُثبت بھی ہوسکتی ہیں اور منفی یعنی روک تھام کرنے والی۔ مُثبت رکاوٹیں وہ جن کی بدولت شرح اموات میں اضافہ ہوجاتا ہے، جبکہ روک تھام والی یا منفی رُکاوٹیں شرح پیدائش میں کمی کا باعث بنتی ہیں۔ تاہم، بقول مالتھس، تاریخ میں ایسے غیر معمولی ادوار بھی آتے رہے ہیں جب بعض مخصوص قسم کے معاشروں میں نئی زمینیں زیر کاشت لانے یا پھر خوراک کی پیداوار کے نئے طریقے متعارف کروائے جانے کی بدولت آبادی میں دراصل بے تحاشا اضافہ ہوجاتا ہے۔ وہ مثال کے طور پر امریکہ میں بڑھتی ہوئی آبادی کا حوالہ دیتا ہے جو 150 برس کے عرصے میں ہر 25 برس بعد دوگنی ہوجاتی تھی۔

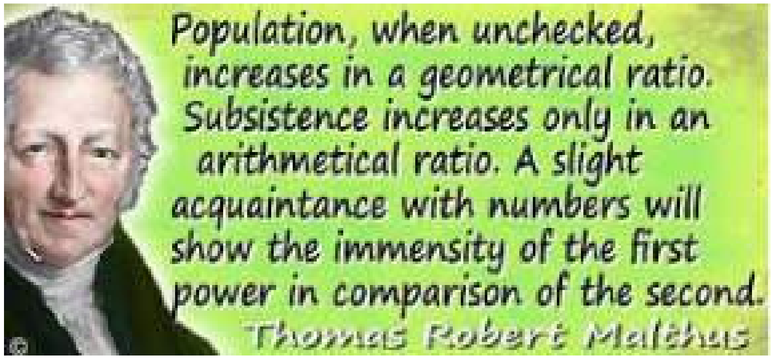
ہم مالتھس کے بنیادی مفروضے کے اس جائزے سے دیکھ سکتے ہیں کہ اس کا آبادی کی خاصیتوں کا (Demograhic) نمونہ اس قدر لچکدار ہے کہ یہ معاصر دنیا کے تقریباً تمام خطوں کا احاطہ کر لیتا ہے: اگر مالتھس آج زندہ ہوتا تو وہ یہ مفروضہ پیش کرتا کہ کم شرح پیدائش اور اموات اور آبادی کا ایک مستحکم درجہ رکھنے والے ممالک میں آبادی میں اضافے کی راہ میں حائل رُکاوٹیں بنیادی طور پر روک تھام والی ہیں، جبکہ بلند شرح اموات والے ممالک میں مُثبت رُکاوٹیں زیادہ اہمیت رکھتی ہیں۔ اور آخر میں مالتھس اس وقت عالمی سطح پر تیزی سے بڑھتی ہوئی آبادی کا محرک ترقی پذیر ممالک میں خوراک کی پیداوار کے بہتر طریقوں کے متعارف کرائے جانے کا فطری نتیجہ قرار دے دیتا۔ تاہم اس امر کو بھی پیشِ نظر رکھنا ہوگا کہ مالتھس کے آبادی کے نمونے میں لچک پہلی مرتبہ اس کے مضمون کے 1803 کے نمونے میں نظر آتی ہے: 1798 کے نمونے میں وہ یہ موقف اختیار کرتا ہے کہ... ''آبادی وہاں یقیناً بڑھ جاتی ہے، جہاں کہیں بھی گزر بسر کے وسائل موجود

MashalBooks.org

ہوتے ہیں...'' اور یہ کہ ''... برتر قوت (آبادی کی) کو نہیں روکا جا سکتا جب تک کہ اس کی راہ میں خستہ حالی اور رذالت حائل نہیں ہو جاتے...'' آبادی کا یہ تنگ نظری پر مبنی نمونہ خود مالتھس کے اس مشاہدے سے بھی مطابقت نہیں رکھتا جو اس نے 1799 میں ناروے میں پیش کیا تھا، اور یوں اپنے 1803 کے مضمون میں اس نے روک تھام پر مبنی اقدامات کے لئے مزید گنجائش رکھ دی تھی، جن میں دیر سے شادی، اخلاقی قیود اور اس کے ساتھ ہی پیدائش میں وقفے کے طریقے بھی شامل تھے (جن کی درجہ بندی اس نے ''رذالت / بگاڑ'' کے عنوان کے تحت کی تھی)۔

آج ہم اس قابل ہو چکے ہیں کہ تاریخ کے مختلف ادوار میں دنیا کی آبادی کا تخمینہ لگا سکیں، اور اسی طرح قبل از تاریخ دور کی عالمی آبادی کا تخمینہ بھی۔ اعداد و شمار پر نظر ڈالتے ہوئے ہم دیکھ سکتے ہیں کہ انسانوں کی عالمی آبادی وقت کی ایک قدر (Function) کے طور پر تیزی سے اضافہ ظاہر کرنے والا خم (Curve) نہیں بناتی، بلکہ اس کی بجائے ہذبولی (Hyberbolic) قسم کا خمدار سلسلہ بناتی ہے، یعنی تیزی سے کم ہوتی یا بڑھتی آبادی کا تخمینہ 22 کروڑ لگایا جاتا تھا۔ 1500 تک زمین پر 45 کروڑ لوگ موجود تھے اور 1750 تک کل عالمی آبادی 70 کروڑ سے تجاوز کر چکی تھی۔ صنعتی اور سائنسی ترقی کی رفتار میں اضافے کے ساتھ ہی عالمی آبادی فی حیرت انگیز شرح سے بڑھتی رہی ہے: 1930 میں دنیا کی آبادی دو ارب تک پہنچ چکی تھی؛ 1958 میں تین ارب؛ 1974 میں چار ارب؛ 1988 میں پانچ ارب اور 1999 میں چھ ارب۔

آج کل ہر دس برس میں عالمی آبادی میں ایک ارب افراد کا اضافہ ہو رہا ہے۔ تاہم خوراک کی رسد اس رفتار کا ساتھ نہیں دے سکتی۔ اس کے برعکس خوراک کی موجودہ مقدار کو پانی کی قلت، موسمیاتی تبدیلیوں اور اس کے ساتھ ہی پیٹرول کی بنیاد پر چلنے والی بُلند شرح افزائش والی زراعت کے اختتام کی بدولت برقرار رکھنا مشکل ہوتا جا رہا ہے۔ چنانچہ ایک انتہا درجے کے وسیع عالمی قحط کے خطرے کے پیش نظر، ہمیں مالتھس کی خبردار کرنے والی آواز پر کان دھرنے ہوں گے۔



جب آبادی میں اضافے کی راہ میں کوئی رکاوٹ نہ ہو تو اس کے بڑھنے کی شرح میں اضافہ ہوتا رہتا ہے جبکہ سبز اوقات میں اضافے کی شرح یکساں / ہموار رہتی ہے۔ اعداد کے ساتھ ہلکی سی شناسائی سے بھی ظاہر ہو جائے گا کہ اول الذکر کی طاقت موخر الذکر کے مقابلے میں کتنی زیادہ ہے۔

تھامس رابرٹ مالتھس

شکل 9.1: مالتھس رابرٹ مالتھس پہلا شخص تھا جس نے یہ موقف اختیار کیا تھا کہ آبادی کا دباؤ فطرت کی عائد کردہ حدود پر بڑی شدت سے پڑتا محسوس ہوتا ہے اور اس کا نتیجہ عموماً جنگ، قحط اور بیماری کی صورت میں نکلتا ہے۔

9.2: اضافہ مسلسل نہیں ہو سکتا

صنعتی انقلاب انسانوں کی طرف سے قدرتی / فوصل ایندھن کے ذخائر کے وسیع پیمانے پر استعمال کی نشاندگی کرتا ہے۔ زمین کے اندر پودوں کے لاکھوں کروڑوں برس تک دبے رہنے کی بدولت ذخیرہ ہونے والی توانائی کو اس کی تشکیل یا تیاری کے عمل کی رفتار کی نسبت تقریباً دس لاکھ گنا زیادہ رفتار سے استعمال کرنا شروع کر دیا گیا۔ اس کے انسانی معاشرے پر نشہ آور قسم کے اثرات رونما ہونا شروع ہو گئے۔ آبادی اور صنعتی پیداوار کی شرح افزائش میں بیک وقت پر جوش (اور مکمل طور پر غیر مستحکم) اضافہ دیکھا گیا۔ اس دوران ایندھن کے ذخائر کے جلائے جانے کی بدولت فضا میں خارج کردہ کاربن کی مقدار نے ان حالات کی شدّت میں اضافہ کرنا شروع کر دیا جن کا نتیجہ انواع کے وسیع پیمانے پر معدوم ہو کر رہ جانے کے پانچ ایسے واقعات کے رونما ہونے کی صورت میں برآمد ہوا جن کا ارضیاتی طور پر مشاہدہ کیا جا سکتا تھا۔

ماہرین اقتصادیات (ماسوائے نکولس جارجسکیو روجن، ہرمان ڈالی اور آریلیو پیکیئی جیسی

MashalBooks.org

ممتاز شخصیات کے) طویل عرصے سے یہ یقین کرتے چلے آرہے ہیں جیسے ''افزائش'' اور ''صحت مند اقتصادی ترقی'' ایک ہی جیسے تصورات ہوں۔ اگر کسی ملک کی خام قومی پیداوار سالانہ 4 فی صدی کی شرح سے بڑھتی رہے تو بہت سے ماہرین معاشیات اسے سراہتے ہوئے یہی کہتے ہے۔ اگر ترقی کی رفتار اس سے بھی زیادہ کی جا سکتی ہو (وہ یہ موقف اختیار کرتے ہیں) تو ایسی صورت میں اور بھی اچھا ہوگا۔ اگر ترقی کی شرح کم ہو جائے تو ایسی صورت میں اقتصادی حالت کو غیر تسلی بخش قرار دے دیا جائے گا۔

تاہم، یہ امر روز روشن کی طرح عیاں ہے کہ ایک محدود زمین پر، نہ تو آبادی میں اضافے کی شرح اور نہ ہی اقتصادی ترقی میں اضافے کی شرح میں مسلسل اضافہ ہوسکتا ہے۔ 4 فی صد شرح افزائش کا مطلب ہے کہ ہر ایک صدی میں 50 کے جز وضربی (Factor) سے اضافہ۔ کوئی بھی یہ نہیں کہہ سکتا کہ اسے طویل عرصے میں برقرار رکھا جا سکتا ہے ماسوائے اس کے وہ بہت کم بصیرت رکھت ہو۔

بلاشبہ، یہ ضروری ہے کہ صنعتی ترقی اور تہذیبی اور علمی ترقی کے درمیان فرق کیا جائے، جبکہ موخر الذکر کے فروغ کا سلسلہ جاری رکھنا چاہیے۔ انسانی معاشرے میں معیاری بہتری کا عمل ممکن بھی ہے اور پسندیدہ بھی، تاہم وسائل کھانے والی اور آلودگی کو جنم دینے والی صنعتی ترقی اب اپنی حدوں کو چھونے لگی ہے، نہ صرف ماحولیاتی بگاڑ کی گنجائش محدود تر ہونے کی بدولت بلکہ پٹرول م قدرتی گیس، اور دیگر ناقابل تجدید قدرتی وسائل کے ختم ہوتے ہوئے ذخائر کی بدولت بھی۔ تباہ کن موسمیاتی تبدیلیوں کا خطرہ بھی اس امر کو واضح کر کے رکھ دیتا ہے کہ ہمیں چند عشروں کے اندر فوصل یا قدرتی ایندھن کا استعمال ترک کرنا پڑے گا۔

آج کے دور میں، اقتصادی ترقی کی رفتار میں اضافے کے ساتھ ہی ہمارے بینکاری نظام کی خامیاں اور ناانصافیاں بڑی شدّت کے ساتھ عیاں ہونے لگی ہیں اور اس کے ساتھ ہی بینکاری نظام اور حکومت کے درمیان حد سے زیادہ جنونی قسم کے تعلق کی نوعیت بھی۔ 2008 میں رہین شدہ جائیدادوں کی گرتی ہوئی قیمتوں کے باعث پیداہ ونے والے بحران کے بعد بینکاری نظام کو پہنچنے والے نقصان اور بعدازاں عوام سے وصول شدہ محصولات سے جمع شدہ سرمائے کے ذریعے بینکاری نظام کی بحالی سے ہمیں دونوں ہی قسم کے معاملات کا گہرائی سے جائزہ لینے میں مدد ملتی

ہے: ایک تو ہمارے بینکاری نظام کی خامیاں اور دوسرے ان کا حکومت کے اداروں میں سرایت کر جانا۔ یہی کچھ یورو۔زون اور دوسری جگہوں میں پیدا ہونے والے قرضوں کے حالیہ بحران کے حوالے سے کہا جا سکتا ہے۔

بینکاری نظام کی ایک اہم خاصیت جو اصلاح کے لئے ہکار رہی ہے ''بینکوں کی طرف سے ذخائر کی صرف جزوی سطح برقرار رکھنے کا رواج ہے'' یعنی ایک ایسا رواج جس کے مطابق ان کے پاس کھاتے دار جتنی رقم جمع کرواتے اس میں سے تھوڑی سی رقم رکھ کر باقی ساری کی ساری قرضوں کے طور پر جاری کر دیتے ہیں۔ اس طرح سے بینک دراصل خود اپنی نوعیت کا زر اختراع کر کے اس گردش میں ڈال رہے ہیں، ایک ایسا استحقاق یا خصوصی اختیار جو صرف حکومت کو ہی حاصل ہونا چاہیے۔ جزوی ذخائر رکھنے کے اس نظام کے تحت، زر کی رسد میں پھیلاؤ سے حاصل ہونے والا منافع نجی بینکوں کی تحویل مین چلا جاتا ہے نہ کہ حکومت کی تحویل میں تاکہ وہ اس منافع کو سماجی خدمات کا دائرہ وسیع کرنے کے لئے استعمال کرتی۔ یہ بنیادی طور پر ناانصافی سے کیونکہ بینک دراصل اپنی ہی نوعیت کا زر جاری کر رہے ہیں۔

جب معیشت پھیلنے کی بجائے سکڑنے لگتی ہے تو جزوی ذخائر کی حکمت عملی کے منفی اثرات میں اور بھی شدّت سے پیدا ہو جاتی ہے۔ اس صورت میں کھاتے دار بینک سے اپنی رقم کی واپسی کا مطالبہ کرتے ہیں جو کہ ان کا حق ہوتا ہے۔ تاہم بینکوں کے پاس رقم موجود نہیں ہوتی؛ وہ اسے قرضوں کی شکل میں قرض داروں کو ادا کر چکے ہوتے ہیں اور یوں اپنی ذمہ داری پوری کرنے میں ناکام ہو جاتے ہیں۔ تاہم بینکوں نے اس صورتحال سے تحفظ کا بندوبست حکومتی عہدیداروں کی حمایت کی صورت میں کر رکھا ہوتا ہے۔ یوں بینکوں کو سرکاری خزانے سے رقم فراہم کر کے دلوالیہ ہونے سے بچالیا جاتا ہے اور بوجھ محصول ادا کرنے والے عوام پر پڑتا ہے، جس کی ایک حالیہ مثال امریکہ کے فیڈرل ریزرو (بینک) کی طرف سے مختلف بینکوں کو خفیہ طور پر 7.7 کھرب (ٹریلیئن) ڈالر کی فراہمی ہے۔

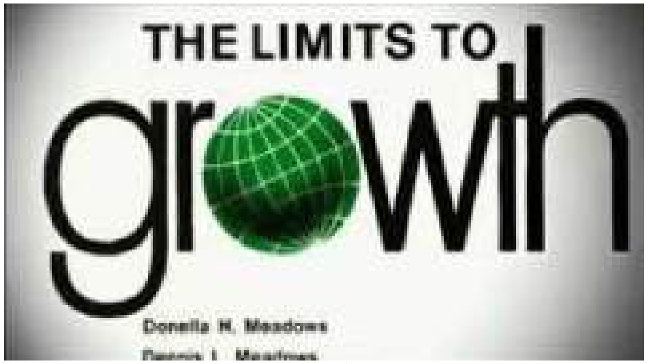
اگلے حصے میں (انٹوپی اینڈ اِکنامکس) ہم بینکوں کی طرف سے جزوی ذخائر رکھنے کی حکمت عملی پر فریڈرِک سوڈی کی تنقید کے ساتھ ہی اصلاح احوال کے حوالے سے اس کی تجاویز کا تفصیلی جائزہ لیں گے۔

MashalBooks.org

یہ حقیقت کہ جزوی ذخائر کی حکمت عملی پر مبنی بینکاری نظام معیشت کے پھیلاؤ کے زمانے میں مستحکم ہوتا ہے مگر معاشی زوال کے زمانے میں عدم استحکام کا شکار ہو جاتا ہے، اس امر کی جزوی طور پر عکاسی کرتی ہے کہ حکومت اور ماہرین اقتصادیات مسلسل ترقی یا شرح افزائش میں اس قدر نامعقول اور عقیدت کی حد تک یقین کیوں رکھتے ہیں۔ افزائش کے تصور کی پوجا کے پس پردہ ان منافعوں کا محرک بھی کارفرما ہوتا ہے جو ابھی تک ان سرمایہ کاروں کو وصول نہیں ہوئے ہوتے جو اُنہوں نے بڑے شہروں میں جائیداد پر یا کاروباری حصص میں کی گئی سرمایہ کاری پر وصول کرنا ہوتا ہے۔ تاہم شرح افزائش میں مسلسل اضافہ نہیں ہوسکتا۔ یہ زمین کو تباہ کر رہی ہے۔

پوپ فرانسس نے معاشی اصلاحات کا مطالبہ کیا ہے۔ ہماری زخمی زمین اس کے لئے پکار رہی ہے۔ یونان کی صورتحال سے اچھی طرح واضح ہو جاتا ہے کہ ہمارا موجودہ

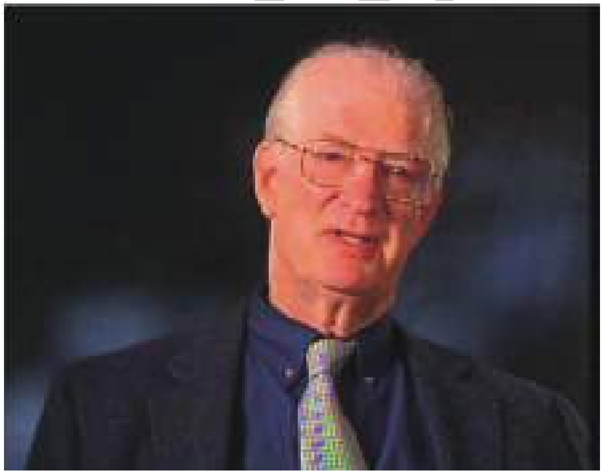
شکل 9.2:



شکل 9.3:

شکل 9.4: آریلیو پیکئی، جو "کلب آف روم" کا اصل بانی ہے۔ ہمارے موجودہ اقتصادی نظام کے حوالے سے اس نے لکھا: "ہم نے بڑھتے ہوئے جنگی جنون اور بے جا اصراف کے بڑھتے ہوئے رجحانات سے نمٹنے کا جو واحد طریقہ دریافت کیا ہے وہ قدرتی وسائل پر حد سے زیادہ انحصار کرنے اور معدنیات و ایندھن کے تمام ذخائر اور ان تمام جانداروں تک کا اندھا دھند استحصال کرنے کا طریقہ ہے جن تک ہماری رسائی ہوسکتی ہے۔ اس طرح کے

ہتھکنڈے ہماری اس منفرد اور بے مثال دنیا پر منفی اثرات مرتب کر رہے ہیں، جس کی نعمتیں اور سخاوت لامحدود نہیں ہے۔ حتیٰ کہ اگر ان تمام ناموافق حالتوں کی بھی خود بخود اصلاح ہو جائے، جن میں ہم آج رہ رہے ہیں تو پھر بھی فطرت کے ساتھ ہمارا ظالمانہ سلوک ہمارے لئے عذاب کا پیش خیمہ ہو سکتا ہے''۔ تصویر کوئن سوئیک (National Archif)۔



شکل 9.5: آج کے دور کے ممتاز معیشت دان ہرمان ڈالی نے بڑی سختی سے ایک مستحکم ریاستی اقتصادی نظام کی فوری ضرورت پر زور دیا ہے۔

نظام ناکارہ ہو چکا ہے؛ یہ نہ صرف فطرت کو تباہ کر رہا ہے بلکہ اس کے علاوہ انسانی مصائب میں اضافے کا سبب بھی بن رہا ہے۔ ہمیں موجودہ اقتصادی نظام کی جگہ ایسا نظام لانے کی ضرورت ہے جو ماحولیاتی توازن کے شعور کے ساتھ ہی سماجی شعور کی عکاسی بھی کرتا ہو۔[1]

دا کلب آف روم

1968 میں آریلیو پیکئی، تھور کی کرسٹینسن اور چند دیگر ممتاز شخصیات نے مل کر ''دا کلب آف روم'' کی بنیاد رکھی، جو معیشت دانوں اور سائنس دانوں کی ایک ایسی تنظیم ہے جس کا بنیادی مقصد انسانی سماج کی اُلجھن آمیز صورتحال کا جائزہ لیتا ہے۔ اس تنظیم نے پہلے پہل جو اقدامات کئے ان میں سے ایک یہ تھا کہ کمپیوٹر کے نمونوں کو بروئے کار لا کر مستقبل کے رجحانات کے حوالے سے ایم آئی ٹی کو تحقیق کے کام پر مامور کیا جائے۔ اس (MIT Study) کے نتیجے میں جو کتاب منظرِ عام پر

آئی اس کا عنوان تھا ''لمٹس ٹو گروتھ'' (Limits to Growth)، جو کہ 1972 میں شائع ہوئی۔ یہ کتاب منظر عام پر آنے کے ساتھ ہی متنازعہ ہو گئی تھی، تاہم اس کا شمار بہترین فروخت ہونے والی کُتب میں ہو گیا۔ اس کا بہت سای زبانوں میں ترجمہ کیا گیا اور یہ تین کروڑ کی تعداد میں فروخت ہوئی اس کتاب میں وسائل کے حوالے سے ایک تیزی سے بڑھتی ہوئی شرح کا اشاریہ (Exponential) استعمال کیا گیا تھا، یعنی کسی بھی وسیلے کا اگر تیزی سے بڑھتی ہوئی شرح کے ساتھ استعمال کیا جائے تو وہ کتنے برس چلے گا۔

آج کے دور میں وقت کے ایک فعل کے طور پر کسی بھی کمیاب وسیلے کے استعمال کی شرح کے تخمینے کے لئے زیادہ درست ''ہبرٹ پیک'' ماڈل استعمال کیا جاتا ہے۔ اگرچہ ''لمٹس ٹو گروتھ'' میں وسائل کی دستیابی کی مخصوص تخمینے / پیش گوئیاں درستگی کے فقدان کی حامل تھیں، تاہم اس کا بنیادی مفروضہ '' کہ ایک محدود وسائل کے حامل سیارے پر لامحدود صنعتی ترقی ممکن نہیں تھی'' بلا شک وشبہ درست تھا۔ بحرحال اس کتاب کا معیشت دانوں کی طرف سے بہت غصّے اور عدم یقین کے ساتھ خیر مقدم کیا گیا، اور یہ جذبات اس کے ذکر پر ابھی بھی اُمڈ آتے ہیں۔

9.3 شاخر (Shumacher) کی کتاب

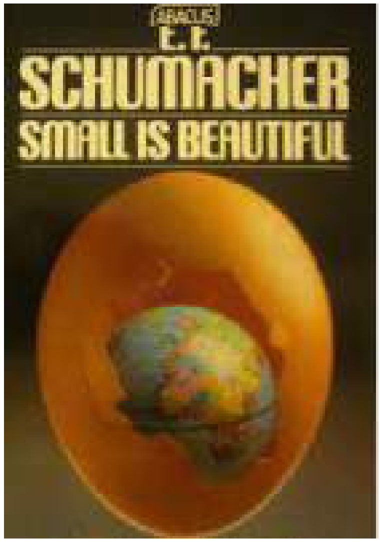
فریڈرک شاخر 1911 میں جرمنی کے شہر بون میں پیدا ہوا تھا جہاں اُس کا باپ پولیٹیکل اکانومی کا پروفیسر تھا۔ اس نے روھڈز اسکالرشپ پر آکسفورڈ، برطانیہ جانے سے قبل بون اور برلن دونوں جگہوں پر تعلیم حاصل کی تھی۔

جب ہٹلر برسر اقتدار آیا تو نازی مخالف شاخر مستقل طور پر برطانیہ چلا گیا، جہاں پر اسے جنگ عظیم دوم کے آغاز پر ایک ''دشمن بیگانے (Enemy Alien)'' کی حیثیت سے نظر بند کر دیا گیا۔ کھیتوں پر فرائض انجام دینے کے دوران کچھ وقت چرا کر اس نے ''ملٹی لیٹرل کلیئرنگ'' کے عنوان سے ایک مقالہ تحریر کر دیا جو اس وقت کے عظیم سیاسی معیشت دان جان مینارڈ کینز کی توجہ کا مرکز بن گیا؛ جس نے نہ صرف اس نوجوان جرمن کی رہائی کا بندوبست کروایا بلکہ اسے آکسفورڈ یونیورسٹی میں ملازمت بھی دلوادی۔

دوسری جنگ عظیم کے اختتام پر شاخر نے جرمنی کی تعمیر نو کے فریضے پر مامور برٹش کمیشن کے

ساتھ بطور اقتصادی مشیر کام کیا۔ اس کے بعد 1950 سے 1970 کے درمیان اس نے برٹش کول بورڈ کے چیف اکنامک ایڈوائزر کا عہدہ سنبھالا۔ یہ ایک بہت بڑی ذمہ داری کا متقاضی منصب تھا کیونکہ کول بورڈ کے زیر انتظام آٹھ لاکھ کارکن کام کرتے تھے۔ شماخر کے خیال میں برطانوی معیشت کو توانائی کے لئے تیل کی بجائے کوئلے پر انحصار کرنے کی ضرورت تھی، کیونکہ تیل کے ذخائر نہ صرف محدود تر تھے بلکہ دنیا کے سیاسی طور پر غیر مستحکم خطوں میں واقع تھے۔ اس نے ایٹمی طاقت پیدا کرنے کے خطرات کی طرف بھی توجہ دِلائی تھی۔

1955 میں شماخر نے اقتصادی مُشیر کی حیثیت سے برما کا سفر بھی کیا۔ وہاں اپنے قیام کے دوران اس نے اصولوں کا ایسا مجموعہ ترتیب دیا جنہیں ''بُدھسٹ اکنامکس'' کا نام دیا گیا، اور ان کی تہہ میں یہ فلسفہ کارفرما تھا کہ ایک فرد کو اپنی انسانی صلاحیتوں کے مناسب فروغ کے لئے اچھا کام کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس نے اعلانیہ طور پر کہہ دیا تھا کہ ''مقامی ضروریات کے لئے مقامی وسائل کا استعمال اقتصادی سرگرمی کا انتہائی معقول انداز ہوتا ہے''۔ اس نے تیسری دنیا کے بے شمار ممالک کا سفر کیا، مقامی حکومتوں کی حوصلہ افزائی کرتے ہوئے کہ وہ خود انحصاری کی حوصلہ افزائی کرتے ہوئے کہ وہ خود انحصار معیشتیں تخلیق کریں۔ ان سفروں کے دوران وہ



شکل 9.6: شماخر کی کتاب: لمٹس ٹو گروتھ کے ایک برس بعد 1973 میں شائع ہونے والی ''شالی از بیوٹی فُل'' نے

ناقابلِ تجدید وسائل کے ختم ہوتے ہوئے ذخائر کی طرف بھی توجہ دلائی۔ مہاتما گاندھی کی اقتصادی فکر سے بھی بہت متاثر ہُوا۔

1973 میں، شماخر نے اپنی ایک بااثر کتاب ''سمال از بیوٹی فل: اکنامکس ایز اِف پیپل میٹرڈ'' (Small is Beautiful: Economics As If People Mattered) شائع کروائی۔[2] اس کتاب میں اس نے یہ نکتہ عیاں کیا تھا کہ ہمارا موجودہ اقتصادی نظام عدم استحکام کا شکار ہے، کچھ تو اس لئے کہ اس کی بنیاد ناقابل تجدید وسائل پر رکھی گئی ہے، جن کے ذخائر آخر کار ختم ہو جائیں گے، اور کچھ حد تک اس لئے بھی کہ آلودگی فضا میں ایک خاص حد سے زیادہ جذب نہیں کی جا سکتی۔ اور ہمارا موجودہ اقتصادی نظام نہ صرف یہ کہ غیر مستحکم بنیادوں پر استوار ہے؛ بلکہ یہ انسان کی نفسیاتی ضروریات سے بھی مطابقت نہیں رکھتا۔ انسان کو بامعنی کام کرنے کی ضرورت ہوتی ہے نہ کہ مادی اشیا و آسائشوں کا اندھا دھند تعاقب کرنے کی۔ ہمیں ''خاطر خواہ'' ہونے کا تصور پروان چڑھانا ہوگا، شماخر ہمیں تلقین کرتا ہے۔

9.4: خوشی کی اقتصادیات

خوشی کا حصول لذت کی نسبت بہتر ہوتا ہے

ہمیں باب پنجم سے کچھ الفاظ دہرانے کی ضرورت ہے: لذت ایک تیزی سے گذر جانے والے احساس کا نام ہے۔ جبکہ خوشی ایک دیرپا احساس ہے۔ لذت کے آپ عادی ہو جاتے ہیں، مگر خوشی کے نہیں۔ لذت ہمیں زیادہ سے زیادہ کے لئے تڑپاتی ہے، خوشی ہمیں تھوڑی سی چیز پر بھی قناعت کا احساس دلاتی ہے۔ ان خصوصیات کی بدولت خوشی، لذت کے حصول کی نسبت بہتر ہدف ہے۔

ولیم مورس اور جان رسکن

آرٹس اینڈ کرافٹس موومنٹ میں جان رسکن (1819-1900) اور دیگر جت ساتھ مل کر، مورس نے ہنرمندی/دستکاری، نمونے اختراع کرنے کی روایت، روایتی ہُنر و مہارتوں اور کام کرنے میں فخر جیسی روایات کو تباہ کر کے رکھ دینے کے لئے صنعتی انقلاب اور محنت کی تقسیم کی حکمت عملی کو سخت تنقید کا نشانہ بنایا۔ اس کی مثالی تصورات پر مبنی کتاب ''نیوز فرام نوویئر (News

MashalBooks.org

(From Nowhere) میں امداد باہمی کے تصور پر مبنی ان سرگرمیوں کی طرف رجوع کرنے پر زور دیا گیا ہے جن کے تحت خوبصورت نمونوں اور ہنرمندی و دستکاری کو فروغ ملے گا۔ رسکن کی کتاب، ''اس آخری حد تک (Unto This Last)'' میں جس نے بعدازاں گاندھی کو بھی بہت متاثر کیا تھا، یہ نکتہ عیاں کیا گیا ہے کہ چھوٹے پیمانے کی امداد باہمی انجمنوں میں اپنے رفقائے کار کے ساتھ گرمجوش دوستیوں کے مُسرّت آمیز لمحات کو صنعتی معاشروں کے اقتصادی نظاموں میں زیادہ اہمیت نہیں دی جاتی۔

ہیلینا نوربرگ۔ ہوج

ہیلینا نور برگ - ہوج 1946 میں سویڈن میں پیدا ہوئی تھی۔ اس نے سویڈن، جرمنی، آسٹریا، انگلینڈ اور امریکہ میں تعلیم حاصل کرنے کے بعد آخر کار ایم آئی ٹی (میساچوسٹس انسٹیٹیوٹ آف ٹیکنالوجی) سے پروفیسر نوم چومسکی کے زیرِ نگرانی لسانیات میں تخصیص حاصل کی۔ لسانی علوم میں مہارت کی بدولت وہ سات زبانیں بڑی روانی سے بولتی ہے۔

اپنی تعلیم مکمل کرنے کے بعد نور برگ ہوج نے صنعتی ترقی کے مختلف درجات رکھنے والے ممالک میں سکونت اختیار کرنے کے ساتھ ہی تعلیمی مراحل بھی مکمل کئے، اور اس ساری سرگرمی کے نتیجے میں وہ اس امر کی قائل ہوگئی کہ بہت زیادہ مادی وسائل اکٹھے کرنے کا نتیجہ اکثر خوشی میں کمی کی صورت میں نکلتا ہے۔ اس نے جن ممالک کا دورہ کیا تھا ان میں سے ایک لداخ بھی تھا، جو کہ انڈیا کی سرحدوں کے اندر ایک دور دراز مقام پر ہمالیہ کے پہاڑوں میں واقع ملک ہے اور جو انڈیا سے زیادہ تبت کی طرح لگتا ہے۔

چین اور پاکستان کے ساتھ سرحدی تنازعات کی وجہ سے، انڈیا کی حکومت نے لداخ کو سرحدی پٹی (Buffer Zone) کے طور پر استعمال کرتے ہوئے سیاحت کے لئے ممنوع علاقہ قرار دے دیا۔ تاہم 1962 میں لداخ کی طرف جانے والی اولین سڑک تعمیر کردی گئی، اور 1975 میں ہندوستانی حکومت نے ملک میں سیاحت اور ''ترقی'' کا راستہ کھولنے کا فیصلہ کرلیا۔ ہیلینا نور برگ۔ ہوج نے اس فیصلے کے اثرات پر تبصرہ کرتے ہوئے کہا:

''جب میں 5000 باشندوں پر مشتمل دارالحکومت لیہہ (Leh) میں پہلی مرتبہ پہنچی تو وہاں پر

گائیں بہت زیادہ تھیں اور ہوا بالکل صاف سُتھری۔ قصبے کے مرکزی مقام سے کسی بھی سمت میں پانچ منٹ کی مسافت پر جو کے کھیت تھے جن کے اندر کچی پکی دیہی حویلیاں اِدھر اُدھر بکھری ہوئی تھیں۔ اس کے بعد کے بیس برسوں کے دوران میں نے لیہہ کو ایک پھیلتے ہوئے شہری مرکز میں تبدیل ہوتے دیکھا۔ گلیوں میں بڑھتی ہوئی ٹریفک نے ناک میں دم کرنا شروع کر دیا اور ہوا ڈیزل کی بو اور دھویں سے بوجھل ہوتی گئی۔ سیمنٹ کے بے روح ڈبوں پر مُشتمل آبادیاں ریتیلے صحرا میں ہر طرف پھیل گئیں۔ صاف وشفاف پانی کی ندی آلودہ ہوگئی، پانی پینے کے ناقابل ہو گیا۔ شہری تاریخ میں پہلی مرتبہ بے گھر لوگوں کا طبقہ منظرِعام پر آ گیا۔ بڑھتے ہوئے اقتصادی دباؤ کی بدولت بے روزگاری اور مسابقت کی صورتحال پیدا ہوگئی۔ چند برسوں کے اندر اندر مختلف سماجی طبقات میں اختلافات نمودار ہوگئے۔ گذشتہ 500 برسوں کے دوران ایسی صورتحال کبھی بھی پیدا نہیں ہوئی تھی۔

بہت سی تبدیلیاں نفسیاتی نوعیت کی تھیں:

لداخ میں قیام کے چند ابتدائی برسوں میں سے ایک کے دوران میں ایک ناقابل یقین حد تک پُرکشش گاؤں میں رہ رہی تھی۔ تمام مکانات تین منزلہ تھے اور ان پر سفیدی کی گئی ہوتی تھی۔ اور میں حیرت میں گم تھی۔ چنانچہ تجسّس سے مجبور ہو کر ایک دن میں نے دیہات کے کسی باشندے سے پوچھا کہ گاؤں کا غریب ترین گھر کونسا ہے۔ اُس نے ذرا سی دیر سوچنے کے بعد کہا کہ ''ہمارے گاؤں میں کوئی غریب گھر نہیں ہے''۔ اُسی آدمی کو میں نے آٹھ برس بعد ایک سیاح سے یہ کہتے سُنا: ''اوہو، اگر آپ ہم لداخیوں کے لئے کچھ کرسکیں تا کہ ہماری غربت کم ہوجائے''۔ اور ہوا یہ تھا کہ بیچ کے آٹھ برسوں کے دوران اس پر مغربی طرزِ زندگی کے یکطرفہ تصوارت کی یلغار ہوتی رہی تھی۔ اس نے لوگوں کو محض تیز رفتار گاڑیوں کے اندر بیٹھے ہوئے دیکھا تھا، جیسے ان کو نہ تو کوئی کام کرنا پڑتا تھا اور نہ ہی پیسوں کی کوئی کمی تھی۔ اور پھر اسے اچانک ہی اپنی ثقافت پسماندہ، قدیم اور روکھی پھیکی نظر آنے لگی''۔

ان تجربات سے متاثر ہو کر ہیلینا نور برگ ہوج نے ''انٹرنیشنل سوسائٹی فار ایکالوجی اینڈ کلچر'' کی بنیاد رکھی، ایک ایسی تنظیم جس کا نام بعدازاں تبدیل کر کے ''لوکل فیوچرز'' رکھ دیا گیا۔ 1991 میں اس نے ''اینشینٹ فیوچرز'' کے عنوان سے ایک کتاب شائع کی جسے لندن ٹائمز نے''

MashalBooks.org

ایک متاثر کن شاہکار' اور لکھاری سیسن جارج نے ''عصر حاضر کی بہترین کتابوں میں سے ایک'' قرار دے دیا۔ 2011 میں اس کی انعام یافتہ فلم ''دا اکنامکس آف ہیپی نیس'' نمائش کے لئے پیش کر دی گئی۔ اس فلم کو ٹرانزیشن ٹاؤنز موومنٹ کی طرف سے بنیادی نظریاتی بیان کے طور پر سراہا گیا۔

وکی پیڈیا نور برگ ہوج کی خدمات کے اعتراف کو ان الفاظ میں بیان کرتا ہے:

''نور برف ہوج انگریزی، سویڈیش، جرمن، فرانسیسی، ہسپانوی، اطالوی اور لداخی زبان میں تواتر سے لیکچر دیتی ہے۔ گذشتہ کئی برسوں میں دوران وہ اپنے لیکچروں کے سلسلے میں یونیورسٹیوں، سرکاری اور نجی اداروں کا دورہ کر چکی ہے۔ اس نے جرمنی، سویڈن اور برطانیہ کی پارلیمنٹوں سے بھی خطاب کیا ہے؛ اس کے علاوہ وہائٹ ہاؤس، امریکی کانگرس، یونسیکو، والمی بینک، آئی۔ایم ایف، کیمبرج آکسفورڈ، ہارورڈ، کورنیل اور اسی طرح کی بہت سی اور یونیورسٹیوں میں بھی اپنے نظریات کا رسمی تعارف کروایا ہے۔ وہ برطانیہ کے شماکسر کالج میں بھی باقاعدگی سے بڑھاتی ہے۔ اس کے علاوہ پوری دنیا میں مقامی مسائل کے حوالے سے کام کرنے والی سماجی تنظیموں کے لئے لیکچرز اور ورکشاپس کا بھی کثرت سے اہتمام کرتی ہے۔

نور برگ ہوج کو گذشتہ کئی برسوں کے دوران بہت عالمی رہنماؤں بشمول عزت مآب شہزادہ چارلس، پرنس صدرالدین آغا خان، ذی قدر دلائی لامہ اور ہندوستانی وزرائے اعظم اندر گاندھی اور روجیو گاندھی کی حمایت بھی حاصل رہی ہے۔ 1986 میں اسے ایل ای ڈی ای جی (LEDeG) کے ساتھ کام کرنے کے اعتراف میں رائٹ لائیولی ہوڈ ایوارڈ سے بھی نوازا گیا تھا۔

1993 میں اسے ارتھ (Earth) نامی جریدے کی طرف سے دنیا کے ''دس انتہائی دِلچسپ ماہرین ماحولیات'' میں شامل کیا گیا تھا۔ اس کی سرگرمیاں درجنوں ممالک میں چھپنے والے 250 سے زائد مضامین کا موضوع رہی ہیں۔

کارل میکڈونلڈ کی کتاب ''وزڈم فار اے لیوایبل پلانیٹ'' (ٹرینیٹی یونیورسٹی پریس، 2005) میں اس کا تعارفی خاکہ دنیا میں تبدیلی کے لئے سرگرداں آٹھ مہم جوئیوں میں سے ایک کے طور پر کرایا گیا تھا۔

25 نومبر 2012 کو اسے ''ایک زیادہ مستحکم اور مساویانہ بنیادوں پر استوار دنیا کی تخلیق میں معاونت کرنے والی نئی اقتصادی تحریک میں ہراول دستے کا کردار ادا کرنے پر'' جاپان کی گوئی پیس

فاؤنڈیشن کی جانب سے ''2012 گوئی پیس ایوارڈ'' نوازا گیا۔

بھوٹان کی صورتحال

1974 سے قبل، جب ملک کو بڑی احتیاط کے ساتھ غیر ملکی سیاحوں کے لئے کھول دیا گیا تھا، بھوٹان جدید دنیا سے الگ تھلگ پڑا ہوا تھا۔ بھوٹان کی قدیم ثقافت کی ایک حیران کُن خصوصیت یہ تھی کہ اس کے باشندوں کی زیادہ تر سرگرمیوں کے پس پردہ اقتصادی محرک کی بجائے فریضے اور روایت کی پیروی کا محرک کارفرما ہوتا تھا۔ بھوٹان کے شہریوں کو ان سرگرمیوں کی انجام دہی سے بہت مُسرّت حاصل ہوتی۔ مثال کے طور پر بزرگوں کی دیکھ بھال کا کام ان کے نزدیک نہ صرف ایک فرض کی ادائیگی تھی بلکہ خیر و مُسرّت کا ایک سرچشمہ بھی۔ بھوٹان کو یہ اعزاز بھی حاصل ہے کہ ملک میں معیشت کی کامیابی کی پیمائش کے لئے ''خام قومی خوشی'' کا پیمانہ بھی متعارف کرایا گیا تھا۔ 1999 میں بھوٹان کی حکومت نے ٹیلی وژن اور انٹرنیٹ پر عائد پابندی ختم کر دی مگر اس کے ساتھ ہی خبردار کر دیا کہ ٹیلی وژن کا غلط استعمال ملک کی روایتی اقدار کو کھوکھلا کر کے رکھ سکتا ہے۔ آج کل بھوٹان میں سیاحت کو بھی خوش آمدید کہا جا رہا ہے اور 1960 سے 2005 کے درمیان ملک کی آبادی 224,000 سے بڑھ کر 650,000 ہوگئی ہے۔ اس حوالے سے البتہ ابہام پایا جاتا ہے کہ آیا آبادی میں اضافہ، سیاحت، ٹیلی وژن اور جدید طرز زندگی بھوٹان کے باشندوں کی خوشی میں اضافے کا باعث ہوں گے یا نہیں۔

بھوٹان میں کل رقبے 72 فی صدی جنگلات[3] پر مشتمل ہے اور اسی وجہ سے یہ ملک کاربن کی قابل قبول سطح والے ممالک (CO^2 - Neutral) میں شمار ہوتا ہے۔ جنگلات ساری کی ساری کاربن ڈائی آکسائیڈ جذب کر لیتے ہیں۔ بھوٹان برقابی طاقت (Hydroelectricity) کی شکل میں قابل تجدید توانائی بھی برآمد کرتا ہے۔

وکی پیڈیا میں یہ معلومات دی گئی ہیں کہ...

سوئٹزرلینڈ میں سے آغاز کرنے والی انٹرنیشنل یونین فار دا کنزرویشن آف نیچر (IUCN) کے مطابق بھوٹان کو قدرتی وسائل/ماحول کی حفاظت کے لئے عملی اقدامات کرنے والے مثالی ممالک میں شمار کیا جاتا ہے۔ اس ملک کو ماحولیاتی توازن (Bio diversity) برقرار رکھنے کے

MashalBooks.org

حوالے سے عزم کا مظاہرہ کرنے پر عالمی سطح پر سراہا گیا ہے۔اس عزم کی عکاسی اس فیصلے سے ہوتی ہے کہ کم سے کم 60 فی صد زمینی رقبہ جنگلات کے لئے مخصوص رکھا جائے گا، 40 فی صدی سے زائد رقبے کو قومی باغات (Parks)، قدرتی ذخائر اور دیگر تحفظ شدہ علاقوں کے لئے وقف رکھا جائے گا، اور ابھی حال ہی میں یہ منصوبہ کہ مزید 9 فی صدی اضافی رقبہ تحفظ شدہ علاقوں کو منسلک کرنے والی راہداری کے طور پر وقف کر دیا جائے۔ بھوٹان کے سارے تحفظ شدہ علاقے ماحولیاتی توازن کی راہداریوں کے ایک وسیع سلسلے کی وساطت سے باہم اس طرح منسلک ہیں کہ جانوروں کو پورے ملک میں ایک سے دوسرے علاقے میں ہجرت کرتے رہنے کی آزادی حاصل ہے۔ ماحولیاتی توازن کی بقا کو قومی ترقیاتی حکمت عملی میں مرکزی اہمیت حاصل ہے۔اسے معیشت کا ایک شعبہ تصور کرنے کی بجائے تفکرات یا ترجیحات کا ایک ایسا مجموعہ سمجھا جاتا ہے جسے ترقیاتی منصوبہ بندی کے حوالے سے بھوٹان کی عمومی حکمت عملی کے اہم جزو کی حیثیت حاصل ہونے کے ساتھ ہی قانون کی طاقت سے مستحکم بھی کیا جاتا ہے۔ملک کے آئین میں موحولیات کے معیاری درجوں کا بہت سی شقوں میں ذکر کیا گیا ہے۔

ٹم جیکسن

ٹم جیکسن برٹینز سسٹین ایبل ڈویلپمنٹ کمیشن کے لئے بطور اکنامکس کمشنر کام کرتا ہے۔ مارچ 2009 میں اس نے ’’ پراسپیرٹی وِدآوٹ گروتھ ؟ دا ٹرانزیشن ٹو سسٹین ایبل اکانومی‘‘ "Prosperity without growth? The transition to a sustainable economy" کے عنوان سے ایک کتاب شائع کروائی تھی۔افزائش پر اعتراض کرنا‘ دیوانوں، مثالیت پسندوں اور انقلابیوں کا کام ہے۔’’تاہم سوال کرنا ضروری ہوتا ہے۔افزائش کا اسرار ہماری ناکامی کا سبب بن گیا ہے۔ یہ ان اربوں لوگوں کی نامرادی کا باعث ہے جو ابھی بھی دو ڈالر یومیہ دے کم پر گذارا کرنے پر مجبور ہیں۔اس کے نتیجے میں وہ نازک ماحولیاتی توازن تباہ ہو کر رہ گیا ہے جس پر ہماری بقا کا دارومدار ہے۔ یہ ہمیں اقتصادی استحکام اور روزگار کی فراہمی وتحفظ میں خود اپنے ہی حساب سے ناکام ہو گیا ہے‘‘

جیکسن ان آزمائشوں کی فہرست تیار کرتا ہے جن کا آج دنیا کو سامنا ہے: سستے تیل

کے زمانے کا اختتام؛ جنگلات؛ جھیلوں اور سطح زمین کی خستہ حالی؛ فضا میں کاربن کی مستحکم سطح برقرار رکھنے میں ناکامی؛ اور، وہ مزید کہتا ہے: ’’ہمیں ان آزمائشوں کے ساتھ ہی ایک ایسی تباہ حال معیشت کا مسئلہ بھی درپیش ہے جسے فوری طور پر بحال کرنے کی ضرورت ہے‘‘ تاہم اس کی کتاب اُمید افزا صورتحال کی عکاسی کرتی ہے اور ہمارے اقتصادی نظام نئی بنیادوں پر استوار کرنے کے حوالے سے ایسی تجاویز پیش کرتی ہے کہ جن کے نتیجے میں کوشحالی بغیر افزائش کے حاصل ہو جائے گی۔

9.5: گاندھی کے نظریات کی عکاسی معیشت

اپنی سوانح حیات میں مہاتما گاندھی لکھتا ہے: ’’تین جدید شخصیات میری زندگی پر گہرے اثرات مرتب کئے ہیں اور مجھے مسحور کر کے رکھ دیا ہے: رائے چند بھائی (ہندوستانی فلسفی اور شاعر) نے اپنے بھرپور ربط کی بدولت؛ ٹالسٹائی نے اپنی کتاب ’دا کنگڈم آف گاڈ اِز وِدِ ان اس‘ کی بدولت؛ رسکن نے اپنی کتاب ’ان ٹو دِس لاسٹ‘ کی بدولت۔رسکن کی کتاب ’ان ٹو دِس لاسٹ‘ جو گاندھی نے 1904 میں پڑھی تھی جدید صنعتی معاشرے پر تنقید ہے۔رسکن کا خیال تھا کہ دوستیاں اور گرمجوشی پر مبنی ذاتی تعلقات ایک ایسی دولت ہے جو معیشت دانوں کی نظر میں نہیں آسکی۔اس کا خیال تھا کہ گرمجوش انسانی تعلقات چھوٹے زرعی معاشروں میں باآسانی فروغ پا سکتے ہیں، اور یہ کہ اسی لئے مرکزیت اور صنعتی ترقی کا رجحان انسانی خوشی اور راحت کی منزل سے دوری کا سبب ہو سکتا ہے۔جبکہ وہ ابھی جنوبی افریقہ میں ہی تھا تو گاندھی نے ٹالسٹائی اور رسکن کے تصورات پر مبنی دو عدد مقدس قسم کی مثالی انجمنیں تشکیل دے ڈالیں: فونیکس فارم (1904) اور ٹالسٹائی فارم (1910)

گاندھی نے بعد ازاں دونوں نظریات یا اصولوں کو اس وقت عملی جامہ پہنایا جب اس نے اپنے وطن واپس آکر بیروزگاری کے خاتمے کے لئے، جو کہ ہندوستان میں بنے بنائے ملبوسات کی درآمد کے نتیجے میں پیدا ہوئی تھی، کتائی اور بنائی کا طریقہ متعارف کروایا تھا۔اسی طرح ٹرانزیشن ٹاؤنز‘‘ موومنٹ، جو آجکل تیزی سے پروان چڑھ رہی ہے، مقامی خود کفالت کے ساتھ روایتی دستکاری پر زور دینے کے علاوہ خوراک کو بھی مقامی سطح پر پیدا کرنے کا رواج بحال کرنے کی کوشش

MashalBooks.org

کر رہی ہے۔تحریک میں ''ٹرانزیشن / تبدیلی'' کی اصطلاح اس لئے داخل ہوتی ہے کیونکہ اس تحریک میں شامل شہروں نے تبدیل ہوتی ہوئی اس صورتحال کے ساتھ مطابقت اختیار کرنے کا عمل شروع کرنے کا فیصلہ کر لیا ہے جو تیل اور قدرتی گیس کے بہت نایاب ہو جانے کے بعد پیدا ہوگی۔

جنوبی افریقہ میں ہندوستان کی شہری حقوق تحریک رہنما کے طور پر اس کی بڑھتی ہوئی مقبولیت کے پیش نظر گاندھی کو 1914 میں وطن واپس آنے اور ہندوستان میں لوگوں کی اپنی حکومت کے قیام کے لئے جدوجہد شروع کرنے پر آمادہ کیا گیا۔خود کو ہندوستان کے حالات سے دوبارہ شناسا کرنے کے لئے، اس نے ریل کے تیسرے درجے میں طویل سفر کرنے شروع کر دیئے جو کہ اس کے نظریاتی اصولوں کے عین مطابق عمل تھا۔

اگلے چند برسوں کے دوران گاندھی نے کانگرس پارٹی کو ایک ایسی تنظیم کے طور پر ساخت نو عطا کرنے کا کام شروع کر دیا جو نہ صرف ہندوستان کے انگریزی ثقافت میں رنگے ہوئے بالائی متوسط طبقے کی بلکہ ان کروڑوں ان پڑھ دیہاتوں کی بھی نمائندگی کرتی ہو جو غربت اور بیماری کے تقریباً ناقابل برداشت بوجھ تلے کراہ رہے تھے۔خود کو ہندوستان کے غریب ترین طبقے کے حوالے سے شناخت کروانے کے لئے گاندھی نے مقامی طور پر تیار کئے ہوئے لٹھے کی دھوتی پہننی شروع کر دی۔اس نے نئے ارکان کی شمولیت کے لئے دور دراز تک کے دیہاتوں کا سفر کیا، اور ہر جگہ عدم تشدد اور سچائی کے راستے پر ثابت قدمی کی تلقین کے ساتھ ہی ایک درویش صفت و منکسر المزاج زندگی کی عکاسی کرنے والے کے طور پر بھی شہرت حاصل کی۔دیہاتی اسے دیکھتے ہی بڑی تعداد میں اس کے گرد جمع ہو جاتے اور ''مہاتما'' کی صدا لگاتے۔

دیہاتوں میں بیروزگاری اور غربت کے روح فرسا مناظر سے گھبرا کر گاندھی نے ہندوستان کے باشندوں پر زور دیا کہ وہ بدیشی مصنوعات، خاص طور پر کپڑے کی خریداری بند کر کے خود مقامی طور پر کپڑا ابنانا شروع کر دیں۔اُس نے ہندوستان میں پھر سے چرخہ (Spinning Wheel) متعارف کروایا اور کچھ وقت خود بھی چرخہ چلانے میں گذارتا۔چرخہ آخرکار ہندوستان کی تحریک آزادی کی علامت بن گیا اور بعدازاں اسے ہندوستان کے جھنڈے میں بھی شامل کر دیا گیا۔

برطانوی مصنوعات کے بائیکاٹ کی تحریک کو ''سودیشی تحریک'' کا نام دے دیا گیا تھا۔لفظ سودیش کا ماخذ دراصل سنسکرت میں ہے، ''سو'' کا مطلب ہے ''خود''، اور ''دیش'' کا مطلب ہے ''ملک''۔گاندھی کے نزدیک سودیشی کا مطلب تھا ''صارفین کو اس امر کا احساس دلانا کہ اگر وہ ان صنعتوں کا مال خریدتے ہیں جو کہ غربت کے ساتھ ہی کارکنوں اور دیگر انسانوں یا انواع کو نقصان پہنچانے کا سبب بنتی ہیں تو ایسی صورت میں وہ تشدد کو فروغ دیتے ہیں''۔

گاندھی نے دستکاری کے رواج کی بحالی کے ساتھ ہی اُس دیہی زندگی کی بحالی کی کوشش بھی شروع کر دی تھیں جو اس کے خیال میں نوآبادیاتی نظام کی زد میں آ کر تباہ ہو گئی تھی۔''میں یہ کہتا ہوں کہ اگر دیہات تباہ ہو گئے تو ہندوستان بھی تباہ ہو جائے گا''، اُس نے لکھا تھا، ''ہندوستان زیادہ عرصہ تک ہندوستان نہیں رہے گا... دنیا میں اس کا اپنا مقصد کہیں کھو کر رہ جائے گا۔دیہات کی بحالی صرف اسی صورت میں ممکن ہے کہ اس کا مزید استحصال ختم کر دیا جائے۔بڑے پیمانے پر صنعتوں کا قیام بلاواسطہ یا بالواسطہ طور پر دیہاتوں کے استحصال کا سبب بنے گا کیونکہ مسابقت اور منڈی کی قوتیں فعال ہو جائیں گی۔اس لئے ہمیں دیہاتوں کو خودکفیل بنانے پر توجہ دینی ہوگی اور صرف اتنی پیداوار کرنی ہوگی جتنی ہمیں اپنے استعمال کے لئے درکار ہوگی۔اگر دیہی صنعت کی یہ خاصیت برقرار رکھی گئی تو ایسی صورت میں خواہ دیہات جدید مشینری بھی استعمال کریں تو کوئی قابل اعتراض بات نہیں ہوگی بشرطیکہ وہ ایسی مشینیں خود ساخت کر کے انہیں خود ہی استعمال کر سکیں۔صرف ایسی صورت میں ہی یہ استحصال کے وسیلے کے طور پر استعمال نہیں ہو سکیں گی۔

''آپ عدم تشدد کی روایت کو کارخانے کی تہذیب / صنعتی ماحول پروان نہیں چڑھا سکتے، بلکہ یہ روایت صرف خودکفیل دیہاتوں کے ساتھ پروان چڑھ سکتی ہے... دیہی معیشت، جیسا کہ یہ میرے تصور میں موجود ہے، استحصال سے مکمل گریز کرتی ہے، اور استحصال تشدد کی جڑ ہے۔ہے ہمیں ان دیہاتوں کے ہندوستان (جو کہ اتنے قدیم ہیں جتنا کہ خود یہ ملک) اور ان شہروں کے ہندوستان کے درمیان انتخاب کرنا ہوگا جو کہ بیرونی تسلط کی پیداوار ہیں...''

''مشینوں کا بھی ایک اپنا مقام ہے؛ یہ اب ہماری زندگی کا حصہ بن گئی ہیں۔تاہم انہیں کسی صورت بھی انسانی محنت کا متبادل نہیں بننا چاہیے۔اگرچہ زمین کو اچھی طرح سے جوتنا پسندیدہ عمل ہے، تاہم اگر حُسنِ اتفاق سے کوئی فرد خود اپنی اختراع کردہ مشین کے ذریعے پورے

MashalBooks.org

ہندوستان کی زمین کو جوتنے / بوائی کے قابل بنانے کا کام اکیلا ہی سرانجام دے سکے اور یوں ساری زرعی پیداوار اس کے زیرِ تسلّط آجائے، اور اگر لاکھوں دیگر افراد کے پاس کرنے کے لئے اور کچھ نہ ہو، تو پھر وہ فاقوں کا شکار ہو جائیں گے اور فراغت ہونے کے نتیجے میں نکمّے اور ناکارہ بن کر رہ جائیں گے، جیسا کہ پہلے بہت سے لوگ بن چکے ہیں۔ اس امر کا خطرہ متواتر موجود ہے کہ لوگ اس ناپسندیدہ حالت کا شکار ہوتے جائیں''۔

ان اقتباسات سے ظاہر ہوتا ہے کہ گاندھی محض عدم تشدد کے نظریئے کا بانی ہی نہیں تھا؛ یہاں پر وہ ایک معیشت دان بھی نظر آتا ہے۔ مشین کی بدولت پیدا ہونے والے افلاس اور بیروزگاری کے پیشِ نظر، گاندھی ہمیں یہ بتاتا ہے کہ سماجی مقاصد کو منڈی کی اندھی حکمت عملیوں پر فوقیت حاصل ہونی چاہیے۔ اگر مشینیں بیروزگاری کا سبب بن رہی ہیں تو ہمیں ایسا کرنا چاہیے، اور ہم ایسا کر سکتے ہیں کہ محنت جاذب (Labour Intensive) طریقے بروئے کار لائیں۔ گاندھی کے نزدیک آزاد منڈی کی معیشت کوئی مقدس گائے نہیں ہے؛ ہم جو چاہیں وہ کر سکتے ہیں اور انسانی خوشیوں میں زیادہ سے زیادہ اضافہ بھی نہ کہ منافع کے لئے پیداوار میں اضافہ۔

مہاتما گاندھی کو 30 جنوری 1948 کو ایک انتہا پسند ہندو نے ہلاک کر دیا تھا۔ اس کی موت کے بعد کسی نے اس کی تمام فلاحی اور مخالصانہ سرگرمیوں کا ریکارڈ اور تصویریں بنا لی تھیں۔ تصویروں میں عینک، جوتوں کا جوڑا، ایک جیبی گھڑیک اور ایک سفید دھوتی شامل تھی۔ ان تصویروں سے اندازہ ہوتا ہے کہ، سودیشی تحریک کی طرح گاندھی اقتصادیات کے میدان میں بھی نئی روایات کا بانی تھا۔ اس نے اپنی دنیاوی استعمال کی چیزوں کو کم سے کم تک محدود کر دیا تھا تا کہ یہ ثابت کیا جا سکے کہ دنیاوی مال و دولت اور ذاتی اوصاف اور شخصیت میں کوئی تعلق نہیں ہوتا۔ ویبلن کی طرح گاندھی ہمیں یہ بتاتا ہے کہ ہمیں مادی اشیا یا مال و دولت کو سماجی مرتبے کی دوڑ کے لئے ہرگز استعمال نہیں کرنا چاہیے۔ ہمیں لوگوں کو ہرگز اس بنیاد پر اہمیت نہیں دینی چاہیے کہ ان کے پاس کیا کچھ ہے بلکہ یہ کہ ان کا کردار کیسا ہے۔[4]

گاندھی کا ''دیہاتوں کا ہندوستان'' نہ کہ ''شہروں کا ہندوستان'' کا تصور ''ٹرانزیشن ٹاؤن موومنٹ'' سے بہت سے حوالوں سے مماثلت رکھتا ہے جو پر ہم آگے چل کر تبادلہ خیال کریں گے۔

9.6: تباہ کن موسمیاتی تبدیلی کا خطرہ

ایک طویل مدّتی مستقبل کو بچانے کے لئے فوری تبدیلی کی ضرورت

آج دنیا کو تباہ کن موسمیاتی تبدیلی سے بچنے کی کوششوں کے حوالے سے جس مرکزی مسئلے کا سامنا ہے وہ وقت کے پیمانوں میں پایا جانے والا واضح اختلاف ہے۔ انسانی تہذیب اور ماحولیاتی توازن کو تباہ کن اثرات سے بچانے کے لئے ہمیں چند فوری اقدامات کرنے کی ضرورت ہے: قدرتی ایندھن کے ذخائر کو زیرِ زمین ہی رہنے دیا جائے؛ اسی طرح بیف یا پام آئل کی پیداوار کے نتیجے میں جنگلات کو بھی تباہی سے بچانا بہت ضروری ہے۔

ان اہم ترین اقدامات کی مخالفت کرنے والوں میں طاقتور اقتصادی مفادات، قدرتی ایندھن کے ذخائر استعمال کرنے والے بڑے بڑے ادارے شامل ہیں جو زیرِ زمین وسائل سے پیسہ کمانے کے لئے بے تاب رہتے ہیں؛ اور اس کے علاوہ وہ بدعنوان سیاست دان جو بیف یا پام آئل کی صنعت سے پیسہ حاصل کرتے ہیں۔

تاہم، اگرچہ موسمیاتی تبدیلیوں کے چند ایک تباہ کُن اثرات پہلے سے ہی واضح نظر آرہے ہیں، مگر سب سے زیادہ پہلے سے ہی واضح نظر آرہے ہیں، مگر سب سے زیادہ تباہ کن آفات مستقبل بعید میں رونما ہوں گی۔ یہی وجہ ہے کہ فوری اقدامات کے لئے سیاسی عزم کو متحرک کرنا کافی مُشکل امر ہے مگر ہمیں فوری اقدامات کرنے کی ضرورت ہے، کیونکہ اگر معاملہ حد سے باہر ہو گیا تو ایسی صورت میں موسمیاتی تبدیلی کے عواقب یا تباہ کُن اثرات سے بچنے کی کوئی بھی انسانی کوشش کامیاب نہیں ہوگی۔

حدود کے بیرونی سرے (Tipping Points) ردِّعمل کرنے والے حلقوں (Feedback Loops) سے منسلک ہوتے ہیں، جیسے مثال کے طور پر البیڈو ایفیکٹ (Albedo Effect) اور میتھین ہائیڈریٹ فیڈ بیک لوپ (Methane Hydrate Feedback Loop) البیدو ایفیکٹ اس لئے اہمیت رکھتا ہے تا کہ پتہ چل سکے کہ آیا قطبی سمندروں پر پڑنے والی سورج کی روشنی منعکس ہوتی ہے یا جذب جب تک برف پڑی رہتی ہے، تب تک سورج کی بہت سی روشنی منعکس ہوتی رہتی ہے، تاہم جب سمندر کی سطح سے برف ہٹ جاتی ہے تو بہت سی دھوپ پانی میں جذب ہو جاتی ہے،

MashalBooks.org

جس کے نتیجے میں درجہ حرارت بڑھ جاتا ہے اور یوں حلقے (Loop) کے اندر برف کی تہہ مزید پگھلنا شروع ہو جاتی ہے۔

میتھین ہائیڈریٹ فیڈ بیک لوپ یا ردعمل کے حلقے کا تعلق طاقتور گرین ہاؤس گیس میتھین، CH^4 کی ان وسیع تر مقداروں سے ہوتا ہے جو چمکتی دمکتی شفاف لائن کی صورت میں جمی ہوتی ہے اور اس کے ارد گرد پانی کے مالیکیول ہوتے ہیں۔ دس ہزار گیگا ٹن میتھین ہائیڈریٹس اس وقت قطب شمالی کے وسیع میدان میں یا سمندروں کے برّاعظمی چٹانی تختوں میں محصور ہیں۔ اگرچہ سمندر آہستہ آہستہ گرم ہوتے ہیں، تاہم میتھین۔ ہائیڈریٹ فیڈ بیک لوپ یا ردّعمل کے آغاز کی بدولت طویل المعیاد خطرات بہت زبردست ہوتے ہیں۔ اس امر کا خطرہ موجود ہے کہ انسانوں کی سرگرمیوں کی بدولت ماحول پر وسیع تر اثرات زندگی کے تسلسل کو ہی خطرے میں ڈال دیں گے جب تک کہ گرین ہاؤس یا کاربن ڈائی آکسائیڈ جیسی گیسوں کے اخراج میں خاطر خواہ کمی نہیں لائی جاتی۔

سائنس دان ان خطرات سے طویل عرصہ سے آگاہ ہیں

سائنس دانوں کو کافی عرصہ سے یہ احساس ہو چکا ہے کہ سی او ٹو (CO^2) اور اسی طرح کی دوسری مفرصحت گیس جو انسانی سرگرمیوں کی بدولت فضا میں مسلسل خارج کی جا رہی ہیں، خطرناک موسمی تبدیلیوں کا باعث بن سکتی ہیں۔ لاسلوزومباٹفلوی (Laszlo Szombatfalvy) کی اہم کتاب،'' دا گریٹیسٹ چیلنجز آف آور ٹائم'' (Ekerlids 2010) میں گرین ہاؤس یا ضرر رساں گیسوں اور موسمی تبدیلی کے درمیان ربط کے حوالے سے ہمارے علم کی درج ذیل تاریخ پیش کرتا ہے:

''تقریباً ایک سو برس قبل، سویڈن کے سائنسدانوں نے مشاہدہ کیا تھا کہ انسانی سرگرمیوں کے موسم پر اثرات رونما ہو سکتے ہیں۔ آروڈ ہاگ بوم نے، جو کہ سٹاک ہوم میں جیالوجی کا پروفیسر ہے، 1895 میں ہی خبردار کر دیا تھا کہ سخت قسم کے کوئلے کے جلنے سے فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار بڑھ جائے گی۔ اس سے اگلے برس سوانت ارہینییس، فزکس کے پروفیسر اور نوبل انعام یافتہ سائنس دان نے تخمینہ لگایا کہ فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار میں دوگنا اضافہ ہونے کے نتیجے میں زمین کا درجہ حرارت 6-5 ڈگری سینٹی گریڈ بڑھ جائے گا۔ تاہم اس وقت اخراج کی

مقدار کم ہونے سے اس عمل میں کئی ہزار برس لگ جائیں گے۔

''1938 میں، ایک انگریز محقق، گائے۔ ایس کیلنڈر کی پیمائشوں کے نتیجے میں اس نظریئے کی تصدیق ہوگئی کہ فضا میں کاربن دائی آکسائیڈ کی مقدار میں گذشتہ صدی کی نسبت اضافہ ہو چکا تھا۔ اس کی رپورٹ کو زیادہ اہمیت نہ مل سکی کیونکہ اس وقت توجہ کا مرکز دوسری جنگ عظیم تھی جو اس وقت چھڑ چکی تھی''

''1950 اور 1960 کی دہائی میں شائع ہونے والی بہت سی تحقیقاتی رپورٹوں میں سوانت ارہینییس کی طرف کسے کاربن ڈائی آکسائیڈ کے اخراج کے حوالے سے کی جانے والی پیمائشوں کی تصدیق کی گئی تھی۔ تاہم ان رپورٹوں میں وقت کے تناظر کو کافی حد تک کم کر دیا گیا تھا''۔

''1970 کی دہائی میں یہ دریافت کیا گیا تھا کہ انسانی سرگرمیوں کی بدولت بہت سی دیگر مُضر گیسوں کے اخراج سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کے اثرات میں اضافہ ہو چکا تھا''۔

''1988 میں انٹرنیشنل پینل آن کلائمیٹ کنٹرول (IPCC) کا انعقاد کیا گیا۔ 1990 سے لے کر اب تک آئی پی سی سی موسمیاتی تبدیلی کے حوالے سے ہر چار یا پانچ برس بعد ایسی رپورٹیں شائع کرواتی رہی ہے جن میں سے ہر پہلے سے زیادہ وسیع اور خبردار کرنے والی ہوتی ہے''۔

''دسمبر 1997 میں مضر گرین ہاؤس گیسوں کے اخراج کو محدود کرنے کے حوالے سے پہلے بین الاقوامی معاہدے پر جاپان میں دستخط کئے گئے تھے۔ کیوٹو پروٹوکول (Kyoto Protocol) کے نام سے متعارف ہونے والے اس معاہدے کا ہدف یہ تھا کہ صنعتی ممالک گین ہاؤس گیسوں کے اخراج میں 2012 تک 2-5 فی صد کمی کر دیں گے بہ نسبت 1990 کی سطحوں کے اس پراٹوکول کی اب تک 176 ممالک توثیق کر چکے ہیں، مگر بدقسمتی سے سب سے اہم ملک یعنی امریکہ نے ابھی تک اس کی توثیق نہیں کی۔

حال ہی میں 12 دسمبر 2015 کو یونائیٹڈ نیشنز فریم ورک کنونشن آن کلائمیٹ چینج میں شامل 196 فریقین نے اتفاق رائے سے ''پیرس ایگریمنٹ'' کی توثیق کر دی ہے۔ جون 2017 کو یو این ایف سی سی کے 195 ارکان نے اس معاہدے پر دستخط کر دیے ہیں اور 153 ممالک نے اس کی توثیق بھی کر دی ہے۔

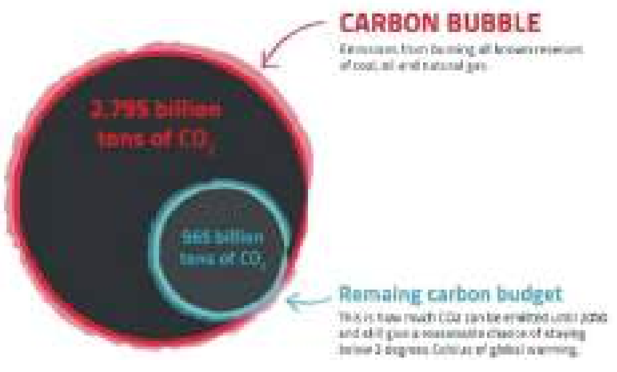
پیرس معاہدے کا مقصد ''عالمی اوسط درجہ حرارت میں اضافے کو روک کر اسے قبل از صنعتی

MashalBooks.org

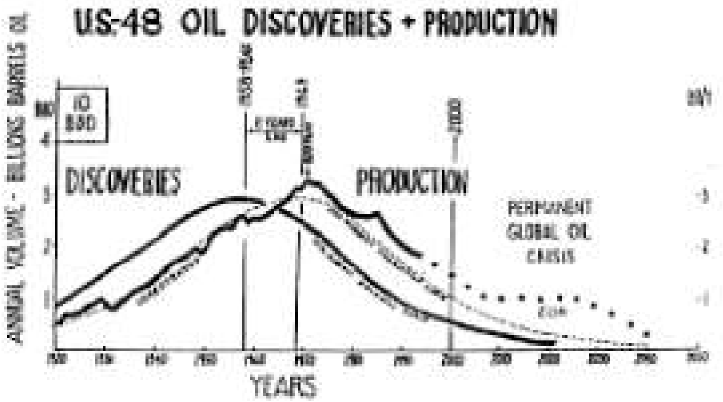
دور کی سطح سے اوپر، 2ºc کی سطح سے کافی نیچے لے آنا اور اس کے ساتھ ہی یہ کوشش کرنا ہے کہ درجہ حرارت میں اضافے کو قبل از صنعتی دور کی سطح سے اوپر 1.5ºc سے زیادہ نہ بڑھنے دیا جائے تا کہ اس طرح سے موسمی تبدیلی کے اثرات کے خطرات کو کافی حد تک کم کیا جا سکے‘‘۔

عالمی بینک کا انتباہ

2012 میں عالمی بینک نے ایک رپورٹ کے تحت خبردار کیا کہ کاربن (Co2) کے اخراج میں کمی کے لئے اگر فوری اقدامات نہ کئے گئے تو عالمی درجہ حرارت اکیسویں صدی کے دوران 4ºc تک پہنچ جائے گا۔ یہ خطرناک حد تک وہ درجہ حرارت ہے جو پرمیئن ٹرائیاسک (Permian Triassic) نامی ’’انواع کے وسیع ترین سطح پر معدوم ہو جانے کے‘‘ تاریخی واقعات کے آغاز کا باعث بنا تھا: معمول سے 6ºc اوپر۔

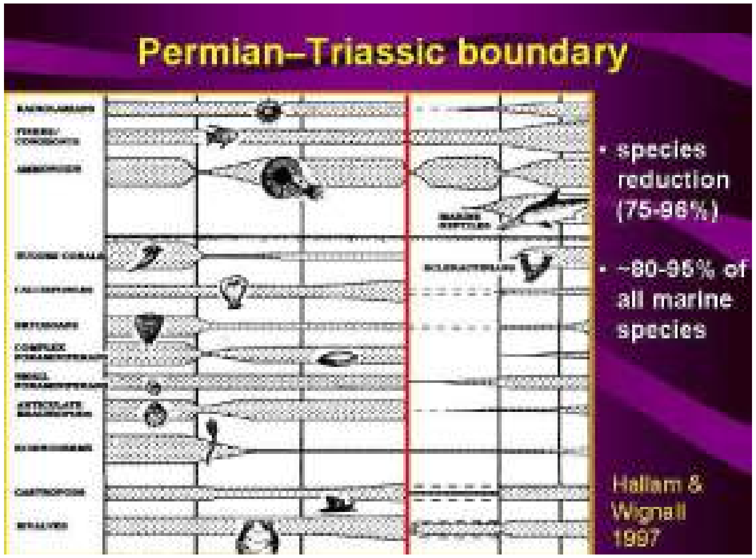


شکل 9.7: اگر ہم تباہ کن موسمیاتی تبدیلی سے بچنا چاہتے ہیں تو پھر ہمیں اس امر کو یقینی بنانا ہوگا کہ قدرتی ایندھن کے سارے معلوم ذخائر کو زیر زمین ہی رہنے دیا جائے۔



شکل 9.8: وقت کی ایک قدر کے طور پر نا قابل تجدید وسائل کے ختم ہو جانے کی وضاحت کرنے والا ہبرٹ کا چوٹی کا نمونہ (Peak Model) ۔ یہ نمونہ سب سے پہلے 1956 میں امریکی جیوفزیسٹ یا ماہر ارضی طبیعیات ایم ۔ کے ۔ ہبرٹ نے تجویز کیا تھا، جس کے تخمینے یا پیش گوئی کے مطابق امریکہ کی 48 متصل ریاستوں میں تیل نکالنے اور بروئے کار لانے کا کام 1970 میں اپنے عروج پر پہنچ جانے کے بعد زوال پذیر ہونا شروع ہو جائے گا، تقریباً ایک طرح کا گھنٹی کی شکل کا (Bell - shaped) خم بناتے ہوئے۔ اس پیش گوئی کو پہلے پہل تسلیم نہیں کیا گیا مگر جب یہ حیرت انگیز طور پر درست ثابت ہونے لگی تو ہبرٹ کو شہرت حاصل ہو گئی۔ اب اس نمونے کا نا قابل تجدید وسائل کے ہر ذخیرے پر اِطلاق کیا جاتا ہے۔ اس پیش گوئی کے مطابق وسائل کی پیداوار اور استعمال اس وقت عروج پر پہنچ جاتا ہے جب ذخائر تقریباً نصف استعمال ہو چکے ہوتے ہیں۔

MashalBooks.org



شکل 9.9: پرمیئن۔ٹرائیاسک یا انواع کے وسیع پیانے پر معدوم ہو کر رہ جانے کے واقع کی بدولت ہونے والا نقصان۔اگر نقصان دہ گیسوں کے اخراج میں کمی کے لئے فوری اقدامات نہ کئے گئے تو اسی طرح کی صورتحال پھر سے درپیش آسکتی ہے اور خودنوع انسانی کا وجود بھی خطرے میں پڑ جائے گا۔ماخذ: آسٹریلین فرنٹیئر آف سائنس، www.sciencearchive.org.au

پرمیئن ٹرائیاسک وقوع کے دوران جو 25 کروڑ 20 لاکھ برس قبل وقوع پذیر ہوا تھا، 96 فی صد ساری سمندری مخلوقات اوران کے ساتھ ہی زمین پر موجود 70 فی صدی فقاریہ (ریڑھ کی ہڈی رکھنے والے جانور) بھی صفحۂ ہستی سے مٹ گئے تھے۔[5]

4°c درجہ حرارت کا منظر بہت خوفناک نظر آتا ہے: ساحلی علاقے پانی میں ڈوب جائیں گے؛ خوراک کی پیداوار کو لاحق خطرات کی بدولت ناقص غذائیت کے امکانات میں اضافہ؛ خشک خطوں کی خشک سالی میں اضافہ؛ تر علاقوں میں مزید تری؛ بہت سے خطوں، خصوصاً مدارینی علاقوں میں گرمی کی شدّت سے بڑھتی ہوئی لہر؛ پانی کی اچھی خاصی قلت؛ مدارینی علاقوں میں بلند شدّت کے طوفانی جھکڑ یا سائیکلون؛ ماحولیاتی توازن کا ناقابل تلافی نقصان بشمول مونگوں کی بنی ہوئی چٹانوں (Coral Reef) کی تباہی۔

اورسب سے بڑھ کر یہ کہ 4°c کی دنیا ہماری موجودہ دنیا سے اس قدر مختلف ہوگی کہ یہ نہ

صرف ابہام کی صورتحال کو جنم دے گی بلکہ مستقبل کی ضروریات کے حوالے سے ہماری منصوبہ بندی کی صلاحیت کو بھی خطرات سے دوچار کر کے رکھ دے گی۔موسمی تبدیلی کے حوالے سے اقدامات میں کوتاہی نہ صرف ترقی پذیر ممالک کے کروڑوں لوگوں کو بدحالی کے خطرے سے دوچار کردے گی بلکہ مستحکم ترقی کے کئے عشروں پر محیط دور کو بھی اُلٹی سمت گامزن کر کے رکھ دے گی۔یہ واضح ہے کہ ہمیں اپنے اوپر منڈلاتے ہوئے خطرے کا پہلے سے ہی اچھا خاصا علم ہو چکا ہے۔ سائنس نے دوٹوک انداز میں بتادیا ہے کہ انسان عالمی حدّت یا درجہ حرارت میں اضافے کا سبب ہیں اور اہم تبدیلیاں بھی کافی عرصے سے مشاہدہ کی جارہی ہیں: معتدل یا اوسط عالمی درجہ حرارت قبل از صنعتی دور کے درجہ حرارت کی سطح سے اوپر 0.8°c بنتا ہے؛ سمندروں کا درجہ حرارت 1950 کے عشرے سے قبل از صنعتی درجہ حرارت سے اوپر 0.9°c تک پہنچ گیا ہے اوران کی تیزابیت بڑھ رہی ہے؛ سطح سمندر کی زمین سے بلندی قبل از صنعتی دور سے 20 سینٹی میٹر بڑھ چکی ہے اوراس میں 3.2 سینٹی میٹر فی عشرے کے حساب سے اضافہ ہورہا ہے: گذشتہ عشرے کے دوران گرمی کی غیر معمولی شدّت کی حامل لہریں آتی رہی ہیں؛ خوراک اُگانے والے بہت سے اہم علاقے قحط کی زد میں آکر متاثر ہوتے جارہے ہیں۔

عالمی برادری کی طرف سے درجہ حرارت کو قبل از صنعتی دور سے اوپر 2°c کی سطح پر رکھنے کی تمام تر کوششوں کے باوجود حدّت کے بلند تر درجوں کے امکانات میں اضافہ ہوتا جارہا ہے۔ سائنس دانوں کا اس امر پر اتفاق پایا جاتا ہے کہ مختلف ممالک نے حال ہی میں یونائیٹڈ نیشنز فریم ورک کنونشن آن کلائمنٹ چینج کے تحت گیسوں کے اخراج میں کمی کے جو عہد و پیمان کئے ہیں، ان کی بدولت حدت کا زیادہ سے زیادہ درجہ 3.5 تا 4°c تک رہنے کا امکان ہے۔اوران معاہدوں پر عملدرآمد میں جتنی تاخیر کی جاتی رہے گی تو امکان ہی ہے کہ یہ درجہ 4°c تک پہنچ جائے گا۔

اعداد وشمار اور شواہد ورلڈ بینک گروپ کی سرگرمیوں کے اہم محرکات ہیں۔سائنسی رپورٹیں بشمول ان کے جو انٹر گورنمنٹل پینل آن کلائمنٹ چینج کی تیار کردہ ہیں، متذکرہ مسائل کے حوالے سے عملی پیش رفت کرنے میں ہمارے ان فیصلوں کی بنیاد بنی تھیں جن کا نتیجہ موسمیاتی تبدیلی پر عالمی بینک کی اس رپورٹ کے منظر عام پر آنے کی صورت میں برآمد جس کا مقصد گرم ہوتی ہوئی زمین کے مضمرات کا فہم حاصل کرنے میں ہماری معاونت کرنا تھا؛ سٹریٹجک فریم ورک آن

ڈویلپمنٹ اینڈ کلائمنٹ چینج، اور انکلوزیو گرین گروتھ کے عنوان پر رپورٹیں۔ موسمیاتی تبدیلی کے حوالے سے بھرپور اقدامات کرنے کے لئے عالمی بینک ایک اہم معاون ادارہ ہے، نہ صرف اس لئے کہ یہ اس کا اخلاقی فریضہ ہے بلکہ اس لئے بھی کہ یہ اقتصادی لحاظ سے بھی فائدہ مند کام نظر آتا ہے۔

تاہم اس صورت میں کیا ہوگا اگر ہم شدّت میں کمی لانے کے حوالے سے اپنی کوششوں کو مستحکم کرنے میں ناکام ہوگئے؟ ایک 4ºc درجہ حرارت والی دنیا کے کیا مضمرات ہیں؟ ہم نے یہ رپورٹ پوٹسڈیم انسٹیٹیوٹ فار کلائمیٹ امپیکٹ ریسرچ اینڈ کلائمیٹ اینالیٹکس سے تیار کروائی ہے تا کہ ہمیں سائنس کی صورتحال اور اس طرح کی دنیا میں ترقی پر اس کے امکانی اثرات کا فہم حاصل کرنے میں مدد مل سکے۔

اس طرح کی دنیا آج کی دنیا سے ڈرامائی طور پر اس حد تک مختلف ہوگئی کہ اس کی عین منظر کشی کرنا بہت مُشکل کام نظر آتا ہے اور ہمیں زیادہ تر پیچیدہ قسم کے تخمینوں/رجحانات اور وضاحتوں پر انحصار کرنا ہوگا۔ ہم ان مناظر کے اِردگرد پائے جانے والے ابہام سے اچھی طرح آگاہ ہیں اور ہمیں علم ہے کہ مختلف محققین اور جائزوں کے مطابق بعض اوقات خطرات کے درجوں یا شدت کے حوالے سے اختلاف پایا جاتا ہے۔ تاہم یہ حقیقت کہ اس طرح کے موقع مناظر کو بالکل مسترد نہیں کیا جاسکتا موسمیاتی تبدیلی کے حوالے سے موجود حکمت عملیوں کے استحکام کے جواز کے لئے کافی ہے۔ اس صورتحال سے بچنے کے طریقوں کی نشاندہی دنیا کے تمام سماجی خطّوں کی فلاح و بہبود کے لئے انتہائی اہمیت رکھتی ہے۔ اگرچہ خطرہ ہے کہ دنیا کا ہر خطّہ اس صورتحال سے متاثر ہوگا، تاہم غریب اور انتہائی بے وسیلہ لوگ سب سے زیادہ متاثر ہوں گے۔ اس لئے 4ºc درجہ حرارت والی دنیا سے ہر قیمت پر بچنا ہوگا۔

ورلڈ بینک گروپ بین الاقوامی اور علاقائی معاہدوں کی حمایت اور ماحولیاتی بہتری کے منصوبوں کے لئے سرمائے کی فراہمی کا کام جاری رکھے گا۔ ہم کاربن کے اخراج کی سطح میں کمی، عملی صلاحیت کی تعمیر و مساویانہ سرسبز افزائش اور ماحول دوست ترقی جیسے منصوبوں میں معاونت کے لئے تیز رفتار قومی پیشرفت کی حمایت کے لئے اپنی کوششوں میں دوگنا اضافہ کریں گے۔ مساویہ سرسبز میں دوگنا اضافہ کردیں گے۔ مساویہ سرسبز افزائش کے لئے ہمارے کام سے ثابت

ہوتا ہے کہ زیادہ بہتر کارکردگی اور توانائی وقدرتی وسائل کے باکفایت استعمال کی بدولت ترقی کے منفی ماحولیاتی اثرات میں خاطر خواہ کمی لانے کے بہت سے مواقع موجود ہیں، جن سے استفادہ کرنے کے لئے غربت میں کمی اور اقتصادی افزائش کی رفتار بھی کم کرنے کی ضرورت نہیں ہوگی۔

یہ رپورٹ اس امر کی واضح یاددہانی ہے کہ ماحولیاتی تبدیلی ہر ایک پر اثر انداز ہوتی ہے۔

تاہم مسائل کا حل صرف ماحولیاتی منصوبوں کے لئے سرمایہ کاری اور ماحولیاتی منصوبہ بندی میں ہی مُضمر نہیں ہے۔ مسائل کا حل خطرات سے نمٹنے کی موثر انتظامی کوششوں میں اور اس امر کی یقین دہانیوں میں ہے کہ ہماری تمام سرگرمیوں، تمام سوچوں یا فکرات کا محور 4ºc درجہ حرارت والی دنیا کے متوقع تباہ کن نتائج سے ہر حال میں انحراف کرنا ہے۔ ورلڈ بینک گروپ اس آزمائش پر پورا اُترنے کے لئے پیشرفت کرے گا۔

پرمیئن۔ٹرائیاسک سے ہونے والی تباہی

عالمی ریکارڈ/یادداشتوں کی چھان بین سے ظاہر ہوتا ہے کہ انواع کے وسیع پیمانے پر معدوم ہوجانے کے پانچ اہم واقعات پیش آئے

☆ آرڈوویشن۔سیلوریئن ایکسٹنکشن۔تقریباً چوالیس کروڑ برس قبل

☆ لیٹ ڈیوونیئن ایکسٹنکشن 375 تا360 کروڑ برس قبل

☆ پرمیئن۔ٹرائیاسک ایکسٹنکشن 352 کروڑ برس قبل

☆ ٹرائیاسک۔جراسک ایکسٹنکشن 201 کروڑ برس قبل

☆ کریٹیشس۔پلائیوجین ایکسٹنکشن 66 کروڑ برس قبل

ان میں سب سے زیادہ تباہ کن پرمیئن۔ٹرائیاسک ایکسٹنکشن تھی، جو کہ 252 کروڑ برس قبل واقع ہوئی تھی۔ [6] اس تباہی میں 96 فی صد ساری کی ساری سمندری مخلوق اور سطح زمین/خشکی پر 75 فی صد انواع ہمیشہ کیلئے معدوم ہوکر رہ گئی تھیں۔ اس انتہائی شدید قسم کی تباہی کی وجوہات متنازعہ ہیں، تاہم چند ایک معقول نظر آنے والے نظریات کے مطابق یہ سائبیریا میں آتش فشاں کے بڑے پیمانے پر پھٹنے کا نتیجہ تھی جس نے زمینی فضا میں CO^2 کی اچھی خاصی مقدار خارج کردی تھی۔

MashalBooks.org

وہ خطہ جہاں 252 کروڑ برس قبل اس قدر وسیع پیمانے پر لاوا خارج ہوا تھا ''سائبیرئین ٹریپس'' کہلاتا ہے۔ (اس میں ٹریپس (Traps) کا لفظ اس حقیقت کی عکاسی کرتا ہے کہ اس خطے میں بہت سی آتش فشانی چٹانوں کی تشکیل سیڑھی/زینے کی طرح کی ہے۔ سیڑھیوں یا زینے کے لئے سویڈش لفظ "Trappe" ہے)۔ آتش فشاں تقریباً 10 لاکھ برس تک آگ اور لاوا وغیرہ اُگلتے رہے۔

آج کل یہ علاقہ تقریباً 20 لاکھ مرّبع کلومیٹر پر محیط ہے، جو زمینی رقبے کے حساب سے مغربی یورپ کے مساوی بنتا ہے۔ لاوے کے اصل حجم کا تخمینہ 10 تا 40 لاکھ مکعب (Cubic) کلومیٹر لگایا گیا ہے۔

سائبیرئین ٹریپس سے خارج کردہ $C^{o}2$ کے باعث، ایک تخمینے کے مطابق عالمی درجہ حرارت $6^{o}c$ ہو گیا تھا اور یہ مقدار میتھین۔ ہائیڈریٹ فیڈ بیک لوپ کا وہ سلسلہ/عمل شروع کرنے کے لئے کافی تھی، جس پر ذیل میں تبادلہ خیال کیا جائے گا۔ زمین کا درجہ حرارت، ایک خیال کے مطابق، 85000 برس تک بڑھتا رہا اور آخرکار معمول کے درجہ حرارت سے 15^{o} بڑھ گیا۔

ہولوسین (حالیہ/اینتھروپوسین) ایکسٹنکشن

ہم اس وقت انسانی سرگرمیوں کی بدولت انواع کے وسیع پیمانے پر معدوم ہو کر رہ جانے کے چھٹے دور کے قریب رہ رہے ہیں۔ فنا کے اس عمل کی شدت کا دارومدار ہمارے اپنے افعال پر ہے۔

حال ہی میں، سائنسدانوں کے ایک گروپ نے بتایا کہ زمین جیسے سیارے پر انسانی اثرات اس قدر شدّت کے حامل ہو سکتے ہیں کہ اینتھروپوسین کو ارضیاتی وقت کے پیمانے میں ایک رسمی مقام کا جواز فراہم ہو جاتا ہے۔

2 اکتوبر 2017 کو یونیورسٹی آف لیسٹر پریس آفس کے جاری کردہ ایک بیان میں یونیورسٹی آف لیسٹر کے اسکول آف جیوگرافی، جیولوجی، اینڈ دا انوائرنمنٹ کے پروفیسر جان زالا سیویکز نے کہا: ''ہماری تحقیقات کے نتائج کے مطابق اینتھروپوسین اس ہولوسین دور کے اگلے مرحلے کے طور پر شروع ہو گا جس نے آخری برفانی دور کی پسپائی کے بعد کے وقت سے اب تک ماحول کے نسبتی استحکام کے گیارہ ہزار سات سو برس دیکھے ہیں، جیسا کہ ہم اپنے سیارے کی تاریخ

کے زیادہ غیر مستحکم اور تیزی سے ارتقا پذیر ہونے والے مرحلے میں داخل ہو رہے ہیں''۔ [7]

''ہم اس نتیجے پر پہنچتے ہیں کہ انسانی سرگرمیوں کے اثرات اب اس حد تک شدّت اختیار کر چکے ہیں کہ ان کی بدولت زمینی سیارے کی تاریخ، متوقع طویل امیجار موسمیاتی اثرات کے حوالے سے، کم سے کم کئی ہزاروی کے حساب سے تبدیل ہو کر رہ گئی ہے (یعنی اگلے برفیلے دور کی انتہائی میں تاخیر: دیکھئے (Ganopolski et al., 2016; Clark et al., 2016) اور اس کے علاوہ حیوانات و نباتات کے اندر آنے والے وسیع اور جاری تبدیلیوں کے سلسلے، بشمول انسانی توسط سے انواع پر ہونے والے ارضیاتی نوعیت کے بے مثال حملوں اور بہت سی انواع کے معدوم ہونے کی بڑھتی ہوئی رفتار کے پیش نظر بھی (Williams et al., 2015, 2016)''۔

رپورٹ میں بتایا گیا ہے کے اس دور کا تعین کرنے والی حصوصیات میں ''زمین کے کٹاؤ اور پانی کے ساتھ آنے والے مختلف اجزا کی سخت تہیں بن جانے (Redimentation) کے عمل کی بڑھتی ہوئی رفتار؛ کاربن، نائیٹروجن، فاسفورس اور دوسرے عناصر کی گردشوں میں وسیع پیمانے کا کیمیائی تغیر (Perturbations)؛ عالمی سطح پر آب و ہوا اور سطح سمندر میں واضح تبدیلی کا آغاز؛ اور حیوانات و نباتات میں آنے والی تبدیلیاں بشمول خطہ زمین پر انواع کے حملوں کی غیر معمول سطحیں شامل ہیں۔ ان میں سے زیادہ تر تبدیلیاں ارضیاتی حوالے سے دیرپا اور بعض کے رُکنے یا واپسی کا عمل ناممکن ہو گا۔

سطح زمین پر تنوع میں کمی

مداریئی علاقوں میں کثرت سے ہونی والی بارشوں کے سبب جو جنگلات (Rainforests) اُگ آتے ہیں وہ پوری دنیا میں سب سے زیادہ حیاتیاتی تنوع کے حامل علاقے ہیں۔ اس کے پس پردہ یہ راز کارفرما ہے کہ یہ اس طرح کے برفانی ادوار کے اثرات سے محفوظ رہ گئے ہیں جن کی بدولت معتدل درجہ حرارت اور شمالی سرد ہواؤں والے (Boreal) خطّے وقتاً فوقتاً تباہ ہوتے رہے ہیں۔ متنوع ذی حیات سے بھرپور ان جنگلات کی تباہی ان عملی طریقوں میں سے ایک طریقہ ہے جس کی بدولت انواع میں کمی موجودہ تیز شرح کو فروغ مل رہا ہے۔

حال ہی میں گارڈئین [8] میں شائع ہونے والے ایک مضمون کے مطابق ''فطری ماحول کو

MashalBooks.org

برقرار رکھنے والے ماہرین نے پہلے سے ہی یہ اشارہ دے دیا ہے کہ دنیا انواع کے بڑے پیمانے پر معدوم ہونے کے چھٹے عظیم دور'' کی گرفت میں آ چکی ہے، جس کے پس پردہ انواع کی قدرتی بستیوں کی تباہی، شکار کی سرگرمیاں، نامونوس قسم کے غارت گروں اور بیماریوں کا پھیلاؤ، اور ماحولیاتی تبدیلی جیسے عوامل متحرک ہیں۔

آئی یو سی این 9 نے 2004 میں عالمی سطح پر سطح زمین پر تنوع حیات کی اس تشخیص کے حوالے سے حقائق عیاں کر کے پوری دنیا میں صدمے کی لہر دوڑا دی، جس کے مطابق معدوم ہونے کی رفتار 100 تا 1000 گُنا بڑھ چکی تھی جیسا کہ انسانوں کے دور سے قبل کے فوصل ریکارڈ سے ثابت ہوتا ہے۔

''اس وقت سے اب تک کسی قسم کے رسمی تخمینے شائع نہیں کئے گئے، مگر تحفظ قدرتی ماحول کے ماہرین اس امر پر اتفاق کرتے ہیں کہ اس وقت سے ماحول کے زیاں کی شرح میں اضافہ ہو چکا ہے اور سٹوارٹ کے مطابق ہارورڈ کے ماہر حیاتیات ای۔ او۔ ولسن جیسے معروف ماہرین کی یہ ڈرامائی پیش گوئی کہ زیاں کی شرح دو عشروں میں پس منظر کی شرح (Background Rate) کے دس ہزار گنا تک پہنچنے کا امکان ہے، درست ہو سکتی تھی''۔

پروفیسر جیرارڈو سیبالوس، پال۔ آر الرچ اور روڈلفو ڈرزو کا ایک مضمون جو حال ہی میں داپروسیڈنگز آف دا نیشنل اکیڈمی آف سائنسز میں شائع ہوا ہے، اس عنوان کا حامل ہے: ''بائیو لوجیکل اینیہلیشن وایا دا آنگوئنگ سکستھ ماس ایکسٹنکشن سگنلڈ بائے ورٹیبر یٹ پاپولیشن لاسز اینڈ ڈیکلائنز''۔

اس مقالے کا اختصار ان الفاظ میں پیش کیا گیا ہے: ''کم ہوتی ہوئی آبادی کی لہر جسے ہم یہاں بیان کر رہے ہیں، ایک مقداری نقطۂ نظر سے، یہ ظاہر کرتی ہے کہ زمین پر حیات کے وسیع پیمانے پر خاتمے کا چھٹا دور ہمارے تصور سے بھی زیادہ شدید ہوگا، اگر ہم صرف انواع کے معدوم ہونے کے پہلو کو ہی پیش نظر رکھیں تو۔ اس لئے اس امر کی اشد ضرورت ہے کہ انسانی آبادی کے خاتمے اور زوال عمل کو روکنے کے اقدامات کئے جائیں۔ اس نتیجے کی بنیا اتار چڑھاؤ کے تضاد (Range Contradiction) کے اعداوشمار اور درجوں کے وہ تجزیئے ہیں (جو آئی یو سی این کے مطابق آبادی کے کم اور معدوم ہونے کو ظاہر کرتے ہیں) جن کے لئے 27600 فقاریہ انواع کے

نمونے بروئے کار لائے گئے، اور وہ زیادہ تفصیلی تجزیئے بھی جن کے تحت 1900 سے 2015 کے درمیان 177 ممالیہ انواع کے معدوم ہو جانے کے واقعات کو دستاویزی شکل میں پیش کیا گیا ہے۔ ہمیں پتہ چلتا ہے کہ زمین / خشکی پر آباد فقاریہ انواع کے معدوم ہونے کی شرح بہت بُلند ہے، حتیٰ کہ ''انواع'' میں بھی۔ ہمارے نمونے کے مطابق جو کہ معلوم فقاریہ یہ انواع کی تقریباً نصف اقسام پر مبنی تھا، 32 فی صد (8,851/27,600) میں کمی آ رہی ہے؛ یعنی ان کی آبادی کے حجم اور سلسلہ مدارج (Range) میں کمی واقع ہوئی ہے۔ 177 میں سے، جن کے ہمارے پاس تفصیلی اعداد و شمار موجود ہیں، سب کی جغرافیائی حدود میں 30 فی صد یا اس سے زائد کی کمی آ گئی ہے اور 40 فی صد سے زیادہ انواع میں آبادی کی شدید کمی (سلسلہ مدارج میں 80 فی صدی کمی) مشاہدہ کی گئی ہے۔ ہمارے پاس موجود اعداد و شمار سے ظاہر ہوتا ہے کہ عالمی سطح پر انواع کے معدوم ہوتے ہوئے سلسلے سے آگے، زمین پر آبادی کے زوال اور بیخ کنی کے واقعات برپا ہو رہے ہیں، جس کے ماحولیاتی توازن اور اس کی ان مُثبت خصوصیات پر منفی سلسلہ وار اثرات مرتب ہوں گے جو کہ تہذیب کی بقا کے لئے ناگزیر حیثیت رکھتی ہیں۔ ہم اس ''حیاتیاتی بیخ کنی'' کہیں گے تاکہ زمین پر انواع کے معدوم ہونے کے چھٹے جاری سلسلے کی موجودہ عظیم نوعیت کو اجاگر کیا جا سکے۔

9.7: ٹرانزیشن ٹاؤنز

آج کے دور کی ''ٹرانزیشن ٹاؤن موومنٹ'' فوصل ایندھن کے ذخائر کے دور کے اختتام، تباہ کُن موسمیاتی تبدیلی کے خطرے اور اقتصادی زوال کے خطرے پر عوامی سطح کے ردّعمل کی علامت ہے۔ اسے ایک طرح سے امداد باہمی کی تحریک کی جدید شکل یا پہلو کہا جا سکتا ہے۔ 2006 میں '' ٹرانزیشن ٹاؤن آف ٹوٹنیز اِن ڈیون، انگلینڈ (Transition Town of Totnes in Devon) نے اس نام کو سب سے پہلے استعمال کے اتھا، جس کا مطلب تھا عالمی نظام اور اصراف / سراف کے نظام کی جگہ ایک پائیدار شرح افزائش، اور مقامی و خود کفیل معشیتوں کا نظام لایا جائے۔ تصور یہ تھا کہ نہ صرف شہر کی ضرورت کی تمام خوراک مقامی طور پر پیدا کی جائے، بلکہ دیگر ضروریات زندگی بھی ممکن حد تک مقامی سطح پر ہی پیدا کی جائیں۔ اس طرح سے نقل و حمل پر صرف ہونے والی توانائی کی لاگت سے بچا جا سکتا تھا۔

MashalBooks.org

اس وقت پوری دنیا میں 1400 سے زیادہ ٹرانزیشن ٹاؤنز یا ٹرانزیشن اِنیشیٹوز (Initiatives) ہیں اور یہ کم سے کم 50 ممالک میں سرگرم ہیں۔ ان میں سے اکثر کے پاس مقامی کرنسی ہوتی ہے جو ٹاؤن کے اندر قانونی قدر/ قبولیت کی حامل کرنسی کا کام کرتی ہے۔ اگر اس تحریک کے رجحان سازوں کا یہ کہنا درست ہے کہ یہ ایک محفوظ مستقبل کا واحد پائیدار نمونہ ہے، تو حیرت اس بات پر ہوتی ہے کہ آیا بڑے بڑے شہر طویل عرصے میں اپنا وجود برقرار رکھ سکیں گے[10]۔

شکل 9.10: ٹرانزیشن ٹاؤنز موومنٹ چشمِ تصور میں فوصل ایندھن کے ذخائر کے دور کے اختتام کے بعد کی دنیا دیکھ رہی ہے۔ اس تحریک میں شامل شہر آج ہی سے ان دیکھے مستقبل کی تیاری کر رہے ہیں۔

ٹرانزیشن انیشیٹو موومنٹ کے بانیوں میں سے ایک اہم شخصیت راب ہاپکنز تھا،[10] جو 1968 میں لندن میں پیدا ہوا تھا۔ 1988 میں اپنی عملی زندگی کا آغاز کرتے ہوئے ہاپکنز نے ڈھائی برس اٹلی میں ایک تبتی بُدھ نظریات کی تبلیغ کرنے والی خانقاہ میں بطور منتظم بسر کئے۔ اس کے بعد اس نے ایک برس ہندوستان (جہاں اس کی ملاقات اپنی مستقبل کی شریکِ حیات سے ہوئی۔)، پاکستان، چین، تبت اور ہانگ کانگ کا سفر کرتے ہوئے گذارے۔ برطانیہ واپس آنے کے بعد اس نے انوائرنمنٹل کوالٹی اینڈ ریسورس مینجمنٹ کی ڈگری یونیورسٹی آف ویسٹ انگلینڈ سے حاصل کی۔

2001 میں راب ہاپکنز نے آئرلینڈ میں کنسیل فردر ایجوکیشن کالج (Kinsal Further Education) میں پڑھانا شروع کر دیا، جہاں پر وہ ''پریکٹیکل سسٹینبلٹی'' کے نصاب کی تعلیم دیتا تھا۔ 2004 میں ہاپکنز نے اپنے طالب علموں کے ذمّے یہ کام لگایا کہ وہ زرعی خود کفالت

(Permaculture) کے اصولوں کا اطلاق پیک آئل (Peak Oil) کے تصور پر کریں۔ اس آزمائش کے جواب میں اس کے طالب علموں نے کنیسل انرجی ڈیسینٹ ایکشن پلان (Kinsale Energy Descent Action Plan)[11] تیار کیا جسے انہوں نے انٹرنیٹ پر متعارف کروایا۔ اسے یہ دیکھ کر شدید حیرت ہوئی کہ اس رپورٹ کو دنیا میں ہر جگہ سے ڈاؤن لوڈ کیا جانے لگا تھا۔ بعد ازاں ہاپکنز ٹوٹینز، برطانیہ روانہ ہو گیا، جہاں اس نے 2006 میں اوّلین ٹرانزٹ ٹاؤن کی بنیاد رکھی۔ یہ تحریک تیزی سے مقبول ہو گئی اور ابھی تک پھیل رہی ہے۔

شکل 9.11: بڑے شہروں کو خوراک کی فراہمی کا مسئلہ مستقبل میں بہت شدت اختیار رہا ہے۔

9.8: انسانی معاشرہ بطور فوق وحدتِ حیات (Superorganism)

ایک بالکل ہی الگ تھلگ انسان کے لئے کافی طویل عرصہ تک بقیدِ حیات رہنا اتنا ہی مُشکل ہو گا جتنا کہ کسی الگ تھلگ چیونٹی، شہد کی مکھی یا دیمک کے لئے۔ چنانچہ انسانی معاشرے کو زندگی کی ایک پیچیدہ و مربوط اکائی قرار دینا درست نظر آتا ہے۔ انسانوں کے حوالے سے سماجی کیڑوں کے جال کی مثال دنیا تہذیب کی ایک بہت بڑی اور پیچیدہ مادی ساخت کی عکاسی کے مترادف ہے۔ یہ دراصل وہ چیز ہے جسے ہم انسانی معیشت کے نام دیتے ہیں۔ یہ چلتے ہوئے کارخانوں، کھیتوں، گھروں، ذرائع نقل و حمل کے روابط، پانی کی فراہمی، بجلی کے جال، کمپیوٹروں کے سلسلہ روابط اور بہت سی اور سرگرمیوں کا مجموعہ ہے۔

جدید دور کے انسان کی تقریباً تمام سرگرمیاں ہماری سماجی طور پر برتر سرگرمیوں کے اس

MashalBooks.org

جال یا مربوط اکائی کے انہی بیرونی ''اشیائے سرمایہ (Exosomatic)'' کے پرزوں کی وساطت سے سرانجام پاتے ہیں۔ ایگزوسمیٹک (Exosomatic) اور انڈوسمیٹک (Endosomatic) کی اصطلاحیں امریکی سائنسدان الفریڈ لوٹکا(1949-1880) کی اختراع کردہ ہیں۔ ایک جھینگے (Lobster) کا پنجہ انڈوسمیٹک ہوتا ہے؛ کیونکہ یہ جھینگے کے جسم کا حصہ ہوتا ہے۔ مگر ایک انسان کی طرف سے استعمال کردہ ہتھوڑا ایگزوسمیٹک ہوتا ہے، ایک طرح سے الگ کیا جا سکنے والا پنجہ۔ لوٹکا نے ''ایگزوسمیٹک ارتقا'' کی بات کی، اس اصطلاح کے اندر نہ صرف ثقافتی ارتقا کو شامل کرتے ہوئے بلکہ تہذیب کی مادی ساختوں کی تعمیر کو بھی۔

اس فوق مربوط وحدت حیات سے منسلک معیشت وسائل اور مُفت (Free) توانائی کو ''خوراک بناتی'' ہے۔ وہ ان لوازمات کو بروئے کار لا کر مقامی تنظیم کی تشکیل کرتی اور آخر کار اسے حرارت اور فالتو مواد کے طور پر خارج کر دیتی ہے۔ یہ عمل بالکل اسی طرح ہے جس طرح خوراک ایک انفرادی ذی حیات کی طویل غذائی نالی سے گذرتی ہے۔ وہ مُفت توانائی اور وسائل جو ہماری معیشت کیلئے لوازمات کا کام کرتے ہیں اسے بالکل اسی طرح متحرک کرتے ہیں جس طرح خوراک ہمارے جسم کے افعال کے لئے تحریک کا کام کرتی ہے، تاہم دونوں ہی صورتوں/مثالوں میں فالتو مواد آخر کار ناکارہ ہو کر باہر نکال دیا جاتا ہے۔

دراصل وہ ساری کی ساری توانائی جو انسانی معاشرے کو متحرک رکھتی ہے، سورج کی روشنی سے حاصل ہوتی ہے، ماسوائے جیوتھرمل (یا زمینی حرارت) سے حاصل ہونے والی توانائی، جو کہ زمین کے اندر تابکار عناصر (Radioactive Substance) کے گلنے سڑنے سے پیدا ہوتی ہے، اور لہروں کی طاقت سے حاصل ہونے والی (Tidal) توانائی کے جو کہ زمین اور چاند کے گردشی نظام کے سُست ہو جانے کے نتیجے میں پیدا ہوتی ہے۔ تاہم صنعتی انقلاب کے آغاز کے وقت سے ہماری معیشت اس شمسی توانائی کو استعمال کرتی چلی آ رہی ہے جو فوصل ایندھن کی صورت میں محفوظ ہو چکی ہے۔ فوصل/قدرتی ایندھن کے ان ذخائر کی تشکیل لاکھوں، کروڑوں برس کی مدّت میں ہوئی تھی۔ ہم ان کا استعمال گذشتہ چند سو برسوں سے کرتے چلے آ رہے ہیں، یعنی ایک ایسی شرح کے ساتھ جو کہ ان کے بن کر تیار ہونے کی شرح سے کئی لاکھ گُنا زیادہ ہے۔

اس وقت فوصل/قدرتی ایندھن کے استعمال کی شرح 13 ٹیراواٹس (Terawatts) سے

زیادہ ہے، اور اگر استعمال کی یہی شرح جاری رہی تو یہ ایک صدی سے بھی کم عرصے میں ختم ہو جائیں گے۔ تاہم موسمیاتی تبدیلی کے بہت گمبھیر قسم کے خطرے کے پیشِ نظر، انسانی معاشرے کے لئے بہتر یہی رہے گا کہ کوئلے، تیل اور قدرتی گیس کا استعمال اس وقت سے قبل ہی ختم کر دیا جائے۔

توانائی کے نئے قابل تجدید وسائل کی شرح افزائش میں تیزی سے اضافہ ہو رہا ہے، ان میں چھوٹے پیمانے کے آبی، جدید ارضی حیات، شمسی، ہوائی، زمینی حرارت پر مبنی اور سمندری طغیانی (Tidal) سے پیدا ہونے والی توانائی شامل ہے۔ حکومتوں کو فوری طور پر فوصل ایندھن کے استعمال پر بلند شرح سے محصولات عائد کرنے کے ساتھ ہی پٹرولیم اور ایٹمی توانائی کی صنعتوں سے زر تلافی ختم کر کے قابل تجدید وسائل والی زیادہ منافع بخش صنعتوں کو مُنتقل کر دینا چاہیے۔ اقتصادی پالیسی میں اس طرح کی تبدیلیاں ضروری ہیں تا کہ قابل تجدید وسائل پیدا کرنے والی صنعتوں کو زیادہ نفع بخش بنایا جا سکے۔

عالمی معیشت میں فوصل ایندھن کے وسائل کے دور کے اختتام پر صدمے کی جو لہر آئے گی اس کی شدّت میں دیگر ناقابل تجدید وسائل، مثلاً دھاتوں وغیرہ، کی قلت کے باعث اور بھی اضافہ ہو جائے گا۔ اگرچہ یہ سچ ہے (جیسا کہ نوکلاسیکی ماہرین معیشت اصرار کرتے ہیں) کہ ''مادہ اور توانائی کو نہ تو تخلیق کیا جا سکتا ہے اور نہ ہی تباہ'' تاہم مفت توانائی کو حرارت کی صورت میں کم درجے تک مُنتقل کیا جا سکتا ہے، اور معدنیات کے مرتکز ذخائر کو مُنتشر کیا جا سکتا ہے۔ فری انرجی کی حرارت کے نچلے درجے میں تبدیلی کے عمل اور معدنیات کے منتشر ہو جانے کے عمل کو توانائی کے/کائناتی انتشار (Entropy) کے عمل سے علیحدہ نہیں کیا جا سکتا۔

اقتصادی سرگرمی عام طور پر دو درجوں میں منقسم ہوتی ہے:؛ (1) اشیا کی پیداوار اور (2) خدمات کی فراہمی۔ یہ پیداوار کا عمل ہی ہے جو عالمی ماحول کی بوجھ اُٹھانے کی صلاحیت کی بدولت محدود ہو کر رہ جائے گا۔ وہ خدمات جو ماحول پر منفی اثرات کا حامل نہیں ہوں گی ان کی راہ میں اس طرح کی کوئی رکاوٹ حائل نہیں ہوگی۔ یوں ایک مستحکم بنیاد پر استوار معیشت کی طرف ہموار سفر کے لئے انفرادی قوت کے ایک وسیع تناسب کو پیداواری سرگرمیوں سے نکال کر خدمات کے شعبے میں کھپانا ہوگا۔

MashalBooks.org

اپنی ایک حالیہ مقبول ہو جانے والی کتاب ''دارائز آف کرئیٹیو کلاس (یا تخلیقی طبقے کا عروج)'' میں معیشت دان رچرڈ فلوریڈ یہ نکتہ عیاں کرتا ہے کہ بہت سے خوشحال شہروں، مثال کہ طور پر سٹاک ہوم، میں آبادی کا وسیع تر حصہ پہلے سے ہی اس کام میں مشغول ہو چکا ہے جسے تخلیقی کام کہا جا سکتا ہے؛ اس طرح کا کام جس میں کم وسائل کو بروئے کار لانے کے علاوہ بہت کم زیاں کیا جاتا ہے، یعنی ایسا کام جو علم اور ثقافت کو فروغ دیتا ہے بہ نسبت مادی اشیاء پیدا کرنے کے۔ مثال کے طور پر کمپیوٹر سافٹ وئیر بنانے کے لئے کم وسائل درکار ہوتے ہیں اور ضائع ہونے والے مواد کا تناسب بھی بہت کم ہوتا ہے چنانچہ یہ ایک ایسی سرگرمی ہے جس کے ماحولیات پر بہت کم اثرات مرتب ہوتے ہیں

اسی طرح تعلیم ، تحقیق، موسیقی، ادب اور فنون ایسی سرگرمیاں ہیں جو عالمی ماحول کی برداشت سے زیادہ بوجھل نہیں ہوتیں ۔ مزید یہ کہ ثقافتی سرگرمیاں بڑے فطری انداز میں عالمی تعاون اور عالمگیریت کی راہ ہموار کرتی ہیں کیونکہ ثقافتی سرگرمیوں میں ساری دنیا کے لوگ شامل ہوتے اور ان سے لطف اندوز ہوتے ہیں۔ بلا شُبہ ثقافتی اور علمی سرگرمیوں کے مُشترکہ انسانی ورثے میں تیزی سے اضافہ ہو رہا ہے۔

فلوریڈا سے مستقبل کے ایک نمونے کے طور پر دیکھتا ہے اور اس کا موقف ہے کہ ان سرگرمیوں میں شمولیت کی ہر ایک صلاحیت رکھتا ہے۔ وہ چشم تصور میں مستحکم بنیادوں پر استوار معیشت کو ایک ایسی صورتحال کی عکاسی معیشت کے طور پر دیکھتا ہے جس میں محنت کشوں کی وسیع تعداد صنعتی شعبے کو چھوڑ کر معلوماتی / علمی پھیلاؤ کے شعبے کا رُخ کر رہی ہے۔ اس دوران، جیسا کہ فلوریڈا اعتراف کرتا ہے، صنعتی کا رُکن اس طرح کے رجحانات کی بدولت بے چینی محسوس کر رہے ہیں۔[12]

حیاتیات بقا کی صلاحیت اور اقتصادیات

کلاسیکی معیشت دانوں نے دنیا کی ایسی منظر کشی کی تھی جو انسانی سرگرمیوں سے بہت حد تک خال ہے۔ معاشیات کی ایک خالی دنیا کی تصویر کے مطابق خوراک اور اشیا کی پیداوار کو محدود کر کے رکھ دینے والے عوامل میں انسانی سرمائے اور محنت کی قلت شامل ہیں۔ زمین، جنگلات،

قدرتی ایندھن، معدنیات، مچھلی سے بھرئے ہوئے سمندر اور دیگر قدرتی وسائل، جن پر انسانی محنت اور سرمایہ عمل کرتے ہیں یا جن کو بروئے کار لاتے ہیں، اس قدر وسیع تعداد میں پائے جاتے ہیں کہ یہ محدود کر کے رکھ دینے والے عوامل نہیں ہیں۔ چنانچہ اس تصویر میں انسانی معیشت کے کل حجم کی کوئی قدرتی طور پر متعین بالائی حد نہیں ہے۔ اس میں اس وقت تک مسلسل افزائش کے امکانات موجود رہیں گے جب تک نیا سرمایہ جمع ہوتا رہے گا اور آبادی میں اضافے کی بدولت نئی افرادی قوت فراہم ہونے کے ساتھ ہی محنت کی جگہ نئی ٹیکنالوجی آتی رہے گی۔

دوسری طرف، علم حیاتیات ایک بالکل ہی مختلف منظر پیش کرتا ہے۔ علم حیاتیات کے تحت ہمیں یاد دہانی کرائی جاتی ہے کہ اگر کوئی بھی نوع، بشمول نوع انسانی، اگر اپنے ماحول پر اتنا دباؤ ڈالتی ہے کہ وہ ماحول کی بوجھ برداشت کرنے کی صلاحیت سے بڑھ جاتا ہے تو اس کا نتیجہ ماحول کی تباہی کے ساتھ ہی اس آبادی کی تباہی کی صورت میں بھی برآمد ہوتا ہے جس کو ماحول کی بدولت استحکام حاصل ہوتا ہے۔ صرف وہی تقاضے جو دباؤ کی صلاحیت کے اندر رہیں گے استحکام کے حامل ہوں گے۔ مثال کے طور پر جنگلات کی دوبارہ پیدا کرنے کی طاقت کی ایک حد ہوتی ہے۔

یہ ممکن ہے کہ آپ درخت کاٹنے کی حد پار کر جائیں۔ مگر ایسا صرف جنگلات کے رقبے میں کمی اور آخر کار ان کی تباہی اور خستہ حالی کی قیمت پر کریں گے۔ اسی طرح ہوسکتا ہے کہ مویشیوں کی پیداوار کچھ مدّت کے لئے چراگاہوں کی بوجھ برداشت کرنے کی صلاحیت سے بڑھ جائے، مگر اس کا حتمی نقصان چراگاہوں کے ضرورت سے زیادہ استعمال کی سبب ان کی خستہ حالی یا زمین کی خشک سالی کی صورت میں سامنے آئے گا۔ چنانچہ علم حیاتیات کے مطابق، کسی ماحول کی استطاعت کا تصور انتہائی اہمیت کا حامل ہوتا ہے؛ مگر معاشی نظریئے کی رُو سے اس تصور کو وہ اہمیت نہیں دی گئی جس کا یہ مستحق ہے۔

انسانی آبادی اور اقتصادی سرگرمی میں اضافے در اضافے کی بدولت، ہم بہت کم وقت میں ہی، ایک خالی دنیا کی حالت سے ایک بھری ہوئی دنیا کی حالت تک پہنچ چکے ہیں۔ آج کی دنیا میں، ہم زمین کے وسائل کے استعمال کی حد پار کرتے نظر آ رہے ہیں اور مزید افزائش کا عمل مستقبل کی تباہی کے خطرے کا حامل نظر آتا ہے۔

مکمل عالمی معیشت، مستقبل کی معیشت طویل عرصہ تک اس قابل نہیں رہے گی کہ وہ

MashalBooks.org

سٹاک یا حصص کا لین دین کرنے والوں کو منافع دینے کے لئے یا بیروزگاروں کو روزگار فراہم کرنے کے لئے یا پھر غربت میں کمی کے لئے صنعتی افزائش کا سلسلہ جاری رکھ سکے۔ طویل مدّت میں نہ تو صنعتی پیداوار اور نہ ہی آبادی میں اضافے کا سلسلہ مستحکم بنیادوں پر برقرار رہ سکے گا؛ اور اب ہم مستحکم ترقی کی حدود سے آگے نکل چکے ہیں۔

اب اقتصادیات کے شعبے میں محدود کر دینے والے عوامل کسی طور بھی سرمایہ، محنت یا حتیٰ کہ ٹیکنالوجی بھی نہیں رہے۔ اب محدود کر دینے والے عوامل کی فہرست میں پیٹرولیم اور دھات کے تیزی سے ختم ہوتے ہوئے ذخائر، تیزابی بارشوں سے تباہ ہونے والے جنگلات، سمندروں میں مچھلیوں کے کم ہوتے ہوئے ذخائر، اور کٹاؤ یا سیم وتھور کے سبب خراب ہوتی ہوئی زمین، یا پھر اسفالٹ کی تہہ کی بدولت زرعی سرگرمیوں کو پہنچنے والا نقصان وغیرہ شامل ہو چکے ہیں۔

نیوکلاسیکی ماہرین اقتصادیات کا کہنا ہے کہ انسانی ہاتھوں سے تخلیق کردہ سرمائے کی کمی قدرتی وسائل سے پوری کی جا سکتی ہے، تاہم قریب سے جائزہ لیا جائے تو پتہ چلتا ہے کہ اس طرح کی مثالیں بہت کم ہیں جہاں ایسا عملی طور پر واقعی ممکن ہو (دیکھئے جی۔ ای۔ ٹوربرگ کی ''تھاٹس آن وائے انرجی یوز اینڈ سی او2 ایمیشنز آر رائزنگ ایز فاسٹ ایز جی ڈی پی'')

(www.ourfiniteworld.com, November 30, 2011.)

انسانی معیشت کا حجم بلاشبہ، دو عناصر کا مجموعہ ہے؛ کل انسانی آبادی اور فی کس کھپت یا صرف اگر ہم مستقبل میں ایک مستحکم بنیاد پر استوار عالمی معاشرہ چاہتے ہیں، ایک ایسا معاشرہ جس کے تقاضے عالمی ماحول کی استطاعت کے اندر ہوں، تو ایسی صورت میں مندرکرہ بالا دونوں عناصر کا کردار کم کرنا ہوگا۔

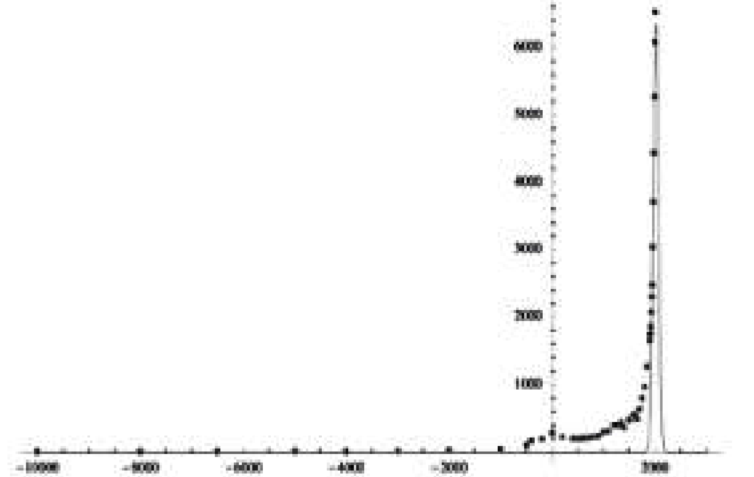
چنانچہ پائیداری واستحکام کے مقصد کے حصول کی ذمہ داری ترقی پذیر اور ترقی یافتہ دونوں ممالک پر یکساں عائد ہوتی ہے: جہاں کہیں فی کس اصراف کی شرح بہت زیادہ ہے، اس میں لازماً کمی لانی چاہیے: اور یہ بنیادی طور پر صنعتی ممالک کی ذمہ داری ہے۔ اسی طرح بُلند شرح پیدائش میں بھی کمی لانے کی ضرورت ہے۔ یہ دونوں، کسی حد تک تکلیف دہ تبدیلیاں، ایک مستحکم ترقی کے لئے ضروری ہیں؛ تاہم ان دونوں کا حصول، اداروں کے جمود اور ان رسوم ورواج و اندازِ فکر کی بدولت جو دونوں قسم کے (ترقی یافتہ وترقی پذیر) معاشروں میں گہری جڑیں رکھتے ہیں،

از حد مُشکل ہوگا۔

9.9: آبادی اور خوراک کی فراہمی

ہمیں سب سے پہلے بُلند شرح پیدائش کے مسئلے پر نظر ڈالنی ہوگی۔ حال ہی میں پوری دنیا میں جدید طبّی طریقوں / سہولتوں کی بدولت شرح اموات میں تیزی سے کمی واقع ہوگئی ہے؛ تاہم چونکہ سماجی رسوم ورواج اور رویّوں میں تبدیلی کا عمل سُست رفتار ہوتا ہے، اس لئے شرح پیدائش بلند سطح پر برقرار ہے۔ چنانچہ 1930 اور 2011 کے درمیان عالمی آبادی میں دھماکہ خیز رفتار سے اضافہ ہوا اور یہ دو ارب سے بڑھکر سات ارب ہوگئی۔

گذشتہ چند عشروں کے دوران، خوراک کی قلت کے شکار ممالک کی تعداد طویل ہوگئی ہے؛ اور اب یہ اقوام متحدہ کے نظام الاوقات (Roster) کی طرح لگتی ہے۔ خوراک درآمد کرنے والی اقوام، تقریباً، بلا شرکت غیرے، خوراک برآمد کرنے والے ایک سی ہی خطے پر انحصار کرتی ہیں، اور وہ ہے شمالی امریکہ کی غذائی پٹی۔ مستقبل میں یہ خطہ عالمی حدّت کی بدولت قحط کا شکار ہو سکتا ہے۔



شکل 9.12: جب عالمی آبادی اور فوصل ایندھن کے استعمال کو ایک ہی خاکے پر کئی ہزار برسوں کی نمائندگی کرنے والے نکات کے ایک سلسلے کے ذریعے واضح کیا جاتا ہے تو فوصل ایندھن کا جلنا ایک طویل نوک کی صورت میں ظاہر ہوتا ہے، تقریباً بالکل ہی استعمال نہ ہونے کی سطح سے چند ہزار برسوں میں بہت بلند درجے کی قدر تک پہنچ جانا اور پھر دوبارہ بے ہنگم طریقے سے صفر کی سطح پر لوٹ آنا۔ آبادی میں حالیہ اضافہ فوصل ایندھن کے استعمال کے ساتھ ہی بلکہ استعمال کی بدولت ہوتا نظر آتا ہے۔ یہ صورتحال اس سوال کو جنم دیتی ہے کہ آیا انسانی آبادی تیز ترین زوال کی سمت گامزن ہے جو فوصل ایندھن کے دور کے اختتام کا شاخسانہ ہوگا۔

زیر کاشت زمین اور آبادی کی عالمی شرح کے درمیان تناسب کے تجزیئے سے ظاہر ہوتا ہے کہ ہم پٹرولیم مصنوعات پر اپنے انحصار کی وساطت سے آبادی کی قابل استحکام حدود سے غالباً پہلے ہی بہت آگے نکل چکے ہیں۔ 1950 سے 1982 کے درمیان پٹرولیم سے اخذ کردہ (Petroleum Derived) سستی کھادوں کے استعمال میں 8 کے عنصر (Factor) سے اضافہ ہوا اور ہماری زیادہ تر حالیہ زرعی پیداوار کا دارومدار بھی انہی کھادوں کے استعمال پر ہے۔ مزید برآں پٹرولیم سے اخذ کردہ مرکباتی / مصنوعی ریشوں (Synthetic Fibers) کی بدولت اس زیر کاشت رقبے میں بھی کمی آ گئی ہے جو قدرتی ریشوں (Natural Fibre) کی پیداوار کے لئے درکار ہوتا تھا، اور پیٹرولیم سے چلنے والے ٹریکٹروں نے ان باربردار حیوانات کی جگہ لے لی ہے جن کو چرانے کے لئے زیر کاشت رقبہ درکار ہوتا تھا۔ اسی طرح لکڑی اور ایندھن کے دیگر روایتی وسائل کی جگہ بھی پیٹرولیم استعمال کیا جا رہا ہے اُلٹی سمت تبدیلی، یعنی فوصل ایندھن کی جگہ دوبارہ توانائی کے قابل تجدید وسائل کی طرف رجوع کرنے کے لئے ، زمین کے اچھے خاصے حصے کو خوراک کی جگہ توانائی پیدا کرنے کے لئے وقف کرنا پڑے گا۔

جیسے جیسے آبادی میں اضافہ ہوتا چلا جائے گا، فی کس زیر کاشت رقبے میں کمی آتی جائے گی ، اور ہمیں پیداوار بڑھانے کے لئے کھادوں کا پہلے سے بھی زیادہ استعمال کرنا ہوگا۔ اور زراعت کے لئے بھی بچی کچھی زمین بروئے کار لائی جائے گی، کیونکہ بہت سی زمین کٹاؤ یا سیم وتھور کی بدولت خستہ حال ہو چکی ہوگی۔

تیل کے ذخائر، ایک اندازے کے مطابق، اس صدی کے وسط تک ختم ہو جائیں گے۔ چنانچہ اس امر کا خطرہ موجود ہے کہ جیسے ہی عالمی آبادی 9 ارب یا زیادہ کی بے مثال سطح تک پہنچ جائے گی تو اس کو سہارنے یا برقرار رکھنے والی زرعی بنیاد اچانک منہدم ہو جائے گی۔ اس کے نتیجے میں آنے والی تباہی، جس کی شدّت میں جنگ اور دیگر بے نظمیوں کی بدولت اور بھی اضافہ ہو سکتا ہے، اس قدر بڑے پیمانے پر قحط اور اموات کا باعث بنے گی جس کی تاریخ میں کوئی مثال نہیں ملے گی اور جس کی لپیٹ میں کروڑوں نہیں اربوں لوگ آ جائیں گے۔ افریقہ میں قحط یا خشک سالی کی موجودہ صورتحال مستقبل کی اس امکانی تباہی کے مقابلے میں ایسے ہے جیسے ہیروشیما کا المیہ ایک تھرمونیوکلیئر جنگ کے اس خطرے کے مقابلے میں چھوٹے پیمانے کی تباہی نظر آتا ہے، جس کی

ہولناکیوں کا تصور ہی، اگر ہم عقل رکھتے ہوں تو، ہمیں ایک وسیع تر غارت گری سے بچنے کے لئے پیشگی قدم اُٹھانے پر مجبور کر دے گا۔

اس وقت قحط کی بدولت ہر چھ سکینڈ میں ایک بچہ موت کے مُنہ میں چلا جاتا ہے۔ ہر برس 50 لاکھ بچے فاقہ کشی کی نظر ہو جاتے ہیں۔ آج کی دنیا میں ایک ارب سے زائد لوگ انتہا درجے کی ناقص غذائیت کا شکار ہیں۔ اس امر کا خطرہ پایا جاتا ہے کہ اگر عالمی برادری نے فوری اور سوچے سمجھے اقدامات نہ کئے تو انسانی زندگیوں کا المناک زیاں، جو پہلے ہی تکلیف دہ حد تک پہنچ چکا ہے، ناقابل تصور حدوں کو چھونے لگے گا۔

جیسے ہی ہمالیہ میں پگھلتی ہوئی برف کے باعث ہندوستان اور چین میں گرمیوں کے لئے پانی کی فراہمی کو خطرات لاحق ہونا شروع ہو گئے؛ جیسے ہی سمندروں کی بُلند ہوتی ہوئی سطح کے باعث ایشیا کے چاول اُگانے والے زرخیز دریائی ڈیلٹا والے علاقے زیر آب آنے لگے؛ جیسے ہی بنجر ہوتی ہوئی زمینیں افریقہ اور شمالی امریکہ اور یورپ میں فصلوں کی پیداوار میں کمی کا باعث بننے لگیں؛ جیسے ہی آبادی میں اضافہ ہوتا ہے؛ جیسے ہی زیر زمین پانی کے سرچشمے سوکھنے لگے؛ جیسے ہی زیر کاشت علاقے میں خشک سالی اور شہروں کے پھیلنے کے نتیجے میں کمی آنے لگی؛ جیسے ہی توانائی کی قیمتوں میں اضافہ ہونے لگا تو وہ اربوں لوگ جو ناقص غذائیت کے باوجود ابھی تک زندہ ہیں، بمشکل ہی زندہ رہ پائیں گے۔ وہ ایک ایسی قحط سالی کا شکار ہو سکتے ہیں جس کا تناسب وہ ساری حدود پار کر جائے جن کا دنیا میں اب تک تجربہ کیا گیا ہے۔

دنیا کے لئے یہ امر ناگریز ہے کہ وہ اپنی آبادی میں اضافے کی شرح کو مستحکم کرے، نہ صرف اس لئے کہ اسے مستقبل میں ایک تباہ کن قسم کی قحط سالی کا خطرہ درپیش ہے بلکہ اس لئے بھی کہ تیز رفتاری سے بڑھتی ہوئی آبادی اور غربت کے درمیان قریبی ربط پایا جاتا ہے۔ آج کے دور میں دنیا کی آبادی کا ایک بڑا حصہ نیم غربت یا مطلق غربت کا شکار ہے، صاف پانی، گندگی سے پاک ماحول، بنیادی تعلیم، صحت کی بنیادی سہولتوں اور مناسب غذائیت سے محروم۔ حکومتیں جوان مسائل کے حل کے لئے اور اپنے شہریوں کو سڑکوں، اسکولوں، ملازمتوں اور طبّی سہولتوں کی فراہمی کے لئے مسلسل کوشاں ہیں، آبادیوں کے دوگنا ہونے کی بڑھتی ہوئی رفتار کے سبب خود کو بے بس محسوس کرتی ہیں۔ مثال کے طور پر، لائبیریا میں آبادی میں اضافے کی رفتار چار فی صد سالانہ ہے،

MashalBooks.org

جس کا مطلب ہے کہ لائبیریا کی آبادی ہر اٹھارہ برس بعد دوگنا ہو جاتی ہے۔

اس طرح کے حالات میں، انتہائی مثالی قسم کے ترقیاتی منصوبوں کے باوجود فی کس بنیادی سولتوں میں کمی آ رہی ہے۔ اور چونکہ آبادی میں اضافے کی بدولت ملازمتوں کے خواہشمندوں کی تعداد میں اضافہ ہوتا جا رہا ہے اور اس کے ساتھ ہی صنعت اور زراعت میں باکفایت تکنیکیں بھی متعارف ہو رہی ہیں، اس لئے بیروزگاری کی صورتحال بہتر ہونے کی بجائے بدتر ہوتی جا رہی ہے۔

خواتین کے لئے تعلیم اور ان کے سماجی درجے میں اضافہ انتہائی اہمیت کے حامل اقدامات ہیں، نہ صرف خود ان کی فلاح کے لئے، بلکہ اس لئے بھی کہ بہت سے ممالک میں اس طرح کی اصلاحات اور شرح پیدائش میں کمی کے درمیان قریبی ربط ثابت ہو چکا ہے۔ اُن مذہبی رہنماؤں کو جو خواتین کی تعلیم اور پیدائش میں وقفوں جیسے پروگراموں کی ''اخلاقی'' بنیادوں پر مخالفت کرتے ہیں، اس تباہ کن عالمی قحط سالی کی وسعت اور نتائج پر بڑی احتیاط سے غور و فکر کرنا چاہیے جو اگلے 50 برسوں میں بلاشبہ وقوع پذیر ہو جائے گی اگر آبادی میں اسی رفتار سے اضافہ ہوتا رہا تو۔

عالمی آبادی میں تیز رفتاری سے ہونے والی اضافے کو روکنے کے حوالے سے ایک انتہائی اہم عنصر عورتوں کو بہتر تعلیم اور مساوی حقوق کی فراہمی ہے۔ یہ اہداف نہ صرف انسانی راحت اور سکون میں اضافے کے ساتھ ہی زندگی کے عملی تقاضوں کے حوالے سے ہمیں خواتین کے منفرد نظریات سے آگاہ ہونے کا موقع فراہم کر سکتے ہیں، بلکہ اس کے علاوہ تعلیم یافتہ اور بہتر سماجی درجے کی حامل خواتین کم شرح پیدائش کے رجحان کو فروغ دینے میں اہم ثابت ہوتی ہیں۔

جب خواتین کو تعلیم کی کمی کے علاوہ گھر سے باہر خود مختار معاشی سرگرمیوں میں شمولیت سے انکار جیسے مسائل کا سامنا ہوتا ہے تو خطرہ ہوتا ہے کہ مرد جوان کے ساتھ کھانا پکانے، کپڑے دھونے اور گھر کی صفائی جیسے کاموں میں شریک نہیں ہوتے، کہیں انہیں بچے پیدا کرنے والی مشین ہی بنا کر نہ رکھ دیں؛ تاہم جب عورتوں کو تعلیمی، قانونی، معاشی، سماجی اور سیاسی مساوات حاصل ہوتی ہے، تو تجربے سے ہی ثابت ہوتا ہے کہ وہ خاندان کا حجم معتدل سطح پر رکھتی ہے۔

کیمبرج یونیورسٹی کے سر پارتھا داسگپتا نے نکتہ عیاں کیا ہے کہ ضرورت سے زیادہ آبادی اور اس کے نتیجے میں غربت کے نہ ختم ہونے والے سلسلے کو توڑنے کے لئے درکار تبدیلیاں بذات

خود بھی پسندیدہ ہوتی ہیں۔ ان میں عورتوں کی تعلیم اور بہتر سماجی درجے کے علاوہ ریاست کی طرف سے بزرگ شہریوں کے لئے سماجی تحفظ کی فراہمی، رہائش گاہوں کے قریب پانی کی فراہمی، تمام شہریوں کے لئے صحت کی سہولتیں، بچوں سے مشقت کروانے کے رواج کا خاتمہ اور عمومی اقتصادی ترقی شامل ہیں۔[13]

9.10: مستقبل کی آبادیوں کی پائیدار بنیادیں

''ول لمیٹڈ لینڈ، واٹر، اینڈ انرجی کنٹرول ہیومن پاپولیشن نمبرز اِن فیوچر؟ (کیا محدود زمین، پانی، اور توانائی مستقبل میں انسانی آبادی کو کنٹرول کر سکیں گے؟)'' کے عنوان سے ایک اہم اور تفصیلی تحقیق میں ڈیوڈ پمنٹل ایٹ آل[14]، مابعد فوصل دور میں زرعی اور عالمی آبادی سے متعلق مسائل پر تبادلہ خیال کرتا ہے۔ یہاں پر اس کے مضمون سے چند اقتباسات دیئے جا رہے ہیں:

''دنیا میں تقریباً'' 60 فی صد لوگ ناقص غذائیت کا شکار ہیں اور ان کی تعداد میں مسلسل اضافہ ہو رہا ہے۔ فی کس زیر کاشت رقبے، پانی، اور فوصل ایندھن میں مسلسل کمی کی بدولت خوراک کی قلت سے ناقص غذائیت اور دیگر بیماریوں میں اضافہ ہوتا جا رہا ہے۔ ان مسائل کے پیش نظر اندازہ یہی ہے کہ مستقبل میں بہت کم لوگ ایسے ہوں گے جنہیں صحت مند خوراک میسّر ہو گی۔ تقریباً سو برس کی مدّت میں، جب معلوم ہو جائے گا کہ زمین میں فوصل ایندھن کے ذخائر ختم ہونے لگے ہیں، ہمارے خیال کے مطابق دنیا میں 2 ارب آبادی کی سطح کو برقرار رکھنا مناسب رہے گا اگر ہم نے قابل تجدید توانائی کے وسائل پر انحصار کرنا شروع کر دیا اور اس کے ساتھ ہی زمین کے قدرتی وسائل کے فی کس استعمال میں بھی کمی آ گئی تو۔

''ترقی یافتہ اور ترقی پذیر اقوام کو آبادی میں تیز تر اضافے کی روک تھام کے ساتھ ہی اپنے عوام کے معیار زندگی میں بھی اضافہ کرنا پڑے گا، تاہم، آبادی ایک ایسا مسئلہ ہے جس کو کوئی بھی چھیڑنا نہیں چاہتا، (Meadows 2000)۔ اس وقت دنیا کی آبادی تقریباً 6.8 ارب ہے۔ اگر موجودہ شرح اضافہ کو پیش نظر رکھا جائے، جو کہ 1.2 فی صد سالانہ ہے، تو آبادی تقریباً 58 برس میں دوگنی ہو جائے گی (Chiras 2006, PRB 2008)۔ چونکہ آبادی میں لامحدود مدّت کے لئے اضافہ نہیں ہو سکتا، اس لئے معاشرہ یا تو اس کی رضا کارانہ طریقے سے روک تھام کر سکتا ہے یا پھر

MashalBooks.org

قدرتی آفات، مثلاً بیماریوں، ناقص غذائیت، اور دیگر تباہیوں کا منتظر رہتا ہے کہ وہ یہ فریضہ سر انجام دیں(Bartlett 1997-98; Pimentel et al. 1999)۔ بڑھتی ہوئی انسانی آبادی، خصوصاً ہمارے شہری علاقوں میں، اور اس کے ساتھ ہی امراض و بیماریوں کا سبب بننے والے نامیوں اور کیمیائی مواد کی بدولت آلودہ تر ہوتی ہوئی خوراک، پانی، ہوا، اور سطح زمین کا نتیجہ صحت کے مسائل اور انسانی اموات کی شرح میں اضافے کی صورت میں برامد ہو رہا ہے (Murray and Lopez 1996; Pimentel et al. 2007)اس وقت پوری دنیا میں 3.7 ارب سے زیادہ انسان ناقص غذائیت کا شکار ہیں، جو کہ تاریخی لحاظ سے عظیم ترین تعداد ہے(WHO 2005a,b)۔

زمین کے مختلف ماحولیاتی مسائل سطح زمین، پانی اور توانائی کے دستیاب وسائل کی تشخیص کے ساتھ ہی اس امر کا تعین کرنے کے بھی متقاضی ہیں کہ ان وسائل کا تیزی سے بڑھتی ہوئی آبادی کے تقاضوں سے کیا تعلق ہے(Pimentel and Pimentel 2008)۔ اس مضمون میں ہم زمین کے قدرتی وسائل کی انسانی ضروریات پوری کرنے کی استطاعت کی تشخیص کرنے کے ساتھ ہی یہ تجویز پیش کرتے ہیں کہ انسانوں کو آبادی میں اضافے کی روک تھام کی رضا کارانہ کوشش کرنی ہوں گی بجائے اس کے کہ قدرتی آفات اس کام کو سرانجام دینے کے لئے نمودار ہو جائیں(Ferguson 1998; Pimentel et al. 1999) علاوہ ازیں، ہم یہ تجویز بھی پیش کریں گے کہ ایسی مناسب پالیسیوں اور ٹیکنالوجیوں کو فروغ دیا جائے جو ساری دنیا میں معیار زندگی میں اضافے کے ساتھ ہی مُثبت اقدار کی حوصلہ افزائی کریں۔

1960 میں، جب دنیا کی آبادی تقریباً 3 ارب تھی تو اس وقت پوری دنیا میں فی کس 0.5 ہیکٹر (ha) قابل کاشت زمین دستیاب تھی جو کہ اب کم ہو کر 0.22 ہیکٹر رہ گئی ہے۔ اس رقبے میں مزید کمی ہوتی چلی جائے گی کیونکہ دنیا کی آبادی میں ہر عشرے بعد تقریباً ایک ارب افراد کا اضافہ ہوتا جا رہا ہے، جبکہ اس کے برعکس عالمی سطح پر دستیاب قابل کاشت رقبے کی مقدار جوں کی توں ہے۔ بلکہ الٹا اس کی مقدار میں خشک سالی، کٹاؤ، سیم تھور اور شہروں کے پھیلاؤ کے باعث کمی آتی جا رہی ہے۔ پمنٹل ایٹ آل کے مطابق ہر برس 2 کروڑ ہیکٹر سے زائد رقبہ تباہ حال اور ناکارہ ہوتا جا رہا ہے۔

امریکہ میں اس وقت فی کس قابل کاشت رقبہ 0.56 ہیکٹر ہے اور یوں اچھا خاصا ہے تاہم

چین میں یہ خطرناک حد تک کم ہے، یعنی صرف 0.1 ہیکٹر فی کس۔ چین جلد ہی اپنی خوراک کی ضرورت کے لئے عالمی منڈی پر انحصار کرنے لگے گا۔ جیسا کہ لیٹر براؤن نے کوپن ہیگن میں ایک لیکچر کے دوران نکتہ عیاں کیا ہے، چین اگرچہ اپنی مضبوط معیشت کی بدولت غلّہ درآمد کرنے کے قابل ہوگا مگر اس طرح سے غلے کی قیمت بڑھ جائیں گی اور دنیا کے دیگر حصوں میں شدید قحط کی صورتحال پیدا ہو جائے گی۔

زرعی اور ماحولیاتی مسائل کے ساتھ مالیات اور تقسیم (Distribution) کے مسائل بھی ہیں۔ قحط سالی اس وقت بھی پیدا ہو سکتی ہے جب دنیا میں غلّہ کہیں نہ کہیں دستیاب بھی ہو، کیونکہ ہو سکتا ہے کہ قحط کے خطرے سے دوچار لوگ غلّے کی قیمت یا اس کی ترسیل کے اخراجات ادا کرنے کی استطاعت نہ رکھتے ہوں۔ اقتصادیات کے طلب اور رسد کے قوانین اس نوعیت کے مسئلے کو حل کرنے کے قابل نہیں ہوتے۔ اس قانون کے مطابق خوراک کے لئے ''طلب'' (اقتصادی مفہوم میں) اس وقت تک موجود نہیں ہوتی جب تک اس کو خریدنے کی استطاعت نہ ہو، چاہے لوگ بھوک سے مر ہی رہے ہوں۔

دنیا کی موزوں ترین آبادی کیا ہے؟ یہ یقیناً انسانوں کی ایسی زیادہ سے زیادہ تعداد نہیں ہے جو کہ ان تمام انواع اور حیوانات کے خاتمے کے بعد، جنہیں کھایا نہیں جا سکتا، دنیا کے اندر اچھی طرح ٹھونسا جا سکے۔ دنیا کی موزوں یا موافق ترین آبادی وہ ہوتی ہے جسے سکون، مساوات اور عزت کی زندگی کی حاصل ہونے کے ساتھ ساتھ ہی ماحول کا احترام کرنے کا شعور بھی ہو۔

1848 میں (جب پوری دنیا میں ایک ارب سے کچھ ہی زیادہ افراد تھے)، جان سٹوارٹ مل نے آبادی کی موافق ترین سطح کی تعریف ان الفاظ میں کی تھی:

''آبادی کی وہ گنجائش، جو انسانوں کو بہترین حد تک، تعاون اور سماجی ربط باہمی کے تمام فوائد کے حصول میں معاونت کر سکے، گنجان آباد ترین ممالک میں اپنی حد تک پہنچ چکی ہے۔ ہو سکتا ہے کہ کوئی ملک ضرورت سے زیادہ گنجان ہو، باوجود اس کے کہ تمام افراد کو خاطر خواہ خوراک اور لباس دستیاب ہو۔

...نہ ہی اس طرح کی دنیا کا تصور زیادہ تسلی بخش لگتا ہے جس میں قدرت کی بے ساختہ قسم کی سرگرمیوں کے لئے کوئی گنجائش موجود نہ ہو؛ زمین کے ہر اس ٹکڑے کو زیر کاشت لے آنے کی

MashalBooks.org

بدولت جو انسانوں کے لئے خوراک اُگانے کی صلاحیت رکھتا ہو؛ پھولوں کا ہر قطعہ ضائع کر دیئے جانے کی بدولت، باہر چراگاہ پر ہل چلا دیئے جانے، ہر اس چوپائے یا پرندے کے خاتمے کی بدولت، جسے انسان کے فائدے کے لئے پالنے کی ضرورت نہ ہو، اپنی خوراک کے وسیلے کا دُشمن سمجھ کر؛ ہر جھاڑی یا گھنے درخت کو جڑ سے اُکھیڑ دیئے جانے کی بدولت، اور مشکل ہی کسی ایسی جڑی بوٹی یا پھول کے اُگنے کے لئے جگہ چھوڑ دیئے جانے کی بدولت جسے زراعت کی بہتری کے نام ہر صاف کر دیا جاتا ہے۔ اگر زمین کو ایک خوشگوار احساس کے حامل وسیع حصے سے اس لئے محروم کرنا ضروری ہے تا کہ اسے آبادی اور دولت میں بے تحاشا اضافے کے لئے بروئے کار لایا جا سکے، اور محض ایک وسیع تر نہ کہ بہتر اور خوش حال انسانوں کی آبادی کو قائم رکھا جا سکے تو میں مخلصانہ طور پر اُمید کرتا ہوں، آنے والی نسلوں کے لئے کہ وہ ایک پرسکون زندگی پر قناعت کریں گی، اس سے بہت پہلے کہ وہ ایسا کرنے پر مجبور ہو جائیں''۔[15]

''لمٹس ٹو گروتھ'' کے مصنفین میں سے ایک، ڈینس میڈوز، نے حال ہی میں کہا ہے کہ مستقبل بعید میں آبادی کی موافق یا موزوں ترین سطح 2 ارب کے لگ بھگ ہو سکتی ہے۔

تاہم سوال مستقبل قریب کا ہے۔ کیا انسانوں کی عالمی آبادی ماحول کی استطاعت کی حدود پار کر لینے کے بعد تباہ کن زوال کا شکار ہو جائے گی؟ اس امر کا خطرہ یقیناً موجود ہے، یہ خطرہ کہ اکیسویں صدی میں دنیا کے کمزور خطوں کو بہت بڑی خشک سالیوں کا سامنا کرنا پڑے گا، کیونکہ پٹرولیم کی ممنوعہ حد تک بُلند قیمتوں کی بدولت جدید توانائی جاذب زراعت کو بہت بڑا دھچکہ لگے گا۔ اس وقت صرف چند ایک مما لک ایسے ہیں جو خوراک کی بڑے پیمانے پر برآمد کرتے ہیں، خاص طور پر امریکہ کینیڈا، آسٹریلیا اور ارجنٹائن۔ خطرہ ہے کہ چند ایک عشروں کے اندر امریکہ اس قابل نہیں رہے گا کہ خوراک برآمد کر سکے، جس کے پس پردہ گرتی ہوئی پیداوار اور بڑھتی ہوئی آبادی کے تقاضے کارفرما ہوں گے۔ ہمیں مستقبل کے ان سنجیدہ مسائل سے باخبر رہنا ہوگا۔ تا کہ ان سے بچنے کی کوئی تدبیر نکالی جا سکے۔

آج ہم اس قابل ہیں کہ تاریخ کے مختلف ادوار میں دنیا کی آبادی کا تخمینہ لگا سکیں، اور ہم اس قابل بھی ہیں کہ قبل از تاریخ ادوار میں بھی عالمی آبادی کے تخمینے لگا سکیں۔ ان اعداد و شمار پر نظر ڈالتے ہوئے ہم دیکھ سکتے ہیں کہ وقت کی ایک قدر کے طور پر انسانوں کی عالمی آبادی کسی تیزی

سے بنتے ہوئے خم (Exponential Curve) کی پیروی نہیں کرتی رہی، بلکہ اس کی بجائے ایک معلوماتی اور ٹیکنالوجی کی ترقی سے تحریک پانے والے مسطح خمدار سلسلے (Hyperbolic Trajectory) کی۔ حضرت عیسیٰؑ کے زمانے میں دنیا کی آبادی کوئی بائیس کروڑ کے لگ بھگ تھی۔ 1500 تک زمین پر بسنے والوں کی تعداد 45 کروڑ تھی اور 1750 تک 70 کروڑ سے تجاوز کر چکی تھی۔ جیسے جیسے صنعتی اور سائنسی انقلاب کی رفتار تیز ہوتی گئی، ویسے ویسے عالمی آبادی بھی گردن توڑ رفتار سے بڑھتی چلی گئی؛ 1930 میں دنیا کی آبادی دو ارب تک پہنچ گئی تھی؛ 1958 میں تین ارب؛ 1974 میں چار ارب؛ 1988 میں پانچ ارب، اور 1999 میں چھ ارب ہو چکی تھی۔

اب دنیا کی آبادی میں ہر عشرے کے بعد ایک ارب کا اضافہ ہو رہا ہے۔ تاہم خوراک کی رسد یا فراہمی میں اتنی تیزی سے اضافہ نہیں کیا جا سکتا۔ اس کے برعکس ہم اس وقت بھی جو خوراک پیدا کر رہے ہیں، اسے بھی پانی کی کمی، موسمیاتی تبدیلی اور پٹرولیم کی بنیاد پر بلند شرح پیداوار کی حامل زراعت جیسے عوامل سے خطرہ ہے۔ چنانچہ ایک انتہائی وسیع پیمانے کے قحط کے خطرے کے پیش نظر ہمیں مالتھس کی خبردار کرنے والی آواز پر کان دھرنے ہوں گے۔

9.11: آج کے دور میں آبادی کا استحکام

''ترقی پذیر ممالک'' کی اصطلاح محض ایک نرم قسم کی علامتی اصطلاح نہیں ہے، بلکہ یہ اس اُمید کی عکاسی بھی کرتی ہے کہ صنعتی قوموں سے ٹیکنالوجی کے انتقال کی بدولت دنیا کے تمام ممالک خوشحالی کے درجے تک پہنچ سکتے ہیں۔ وہ قوتیں جو اس اُمید کی راہ میں حائل ہیں، ان کا ذکر کیا جا چکا ہے۔ ایک اور عنصر جو عالمی خوشحالی کی راہ میں حائل ہے وہ آبادی میں ہونے والا اضافہ ہے۔

ورلڈ ہیلتھ آرگنائزیشن کے سابقہ ڈائریکٹر جنرل، ڈاکٹر ہالفدان ماہلر (Halfdan Mahler) کے مطابق ''ایک کے بعد دوسرے ملک میں کل پیداوار، خوراک کی پیداوار، صحت اور تعلیم کی سہولتوں اور ملازمتوں کے مواقع میں اضافے کو آبادی میں ہونے والے اضافے کی بدولت منسوخ / بے کار ہو کر رہ جانے کا تکلیف دہ تجربہ کیا جا چکا ہے''۔

آبادی میں اضافے کا تعلق شہروں میں حد سے زیادہ پھیلاؤ بنیادی سہولتوں کی فراہمی میں ناکامی اور بیروزگاری سے ہے۔ ترقی پذیر ممالک کے دیہی علاقوں میں اکثر خاندانی زمینیں

MashalBooks.org

وارثان کی بڑھتی ہوئی تعداد میں تقسیم در تقسیم ہوکر نا قابل تقسیم حد تک پہنچ جاتی ہیں۔ خاندان کے وہ افراد جن کی زمینوں پر ضرورت نہیں رہتی، ماسوائے ان بڑے شہروں کی طرف ہجرت کر جانے کے اور کچھ نہیں کر سکتے جہاں بنیادی ڈھانچہ / سہولتیں نئے آنے والوں کی کثیر تعداد کا بوجھ نہیں سہار سکتیں۔ نئے باسیوں کو اکثر اوقات گندگی سے بھرپور کچی آبادیوں میں رہنا پڑتا ہے جہاں دست اور پیچش، یرقان / جگر کی سوزش اور ٹائیفائیڈ کی بیماریاں عام ہوتی ہیں اور جہاں حالات زندگی نا قابل تصور حد تک بدترین حدوں کو چھونے لگتے ہیں۔ برازیل میں اس طرح کی کچی / خستہ حال آبادیوں کو ''فویلاز (Favelas) کہا جاتا ہے۔

اگر دیہاتوں میں کاشتکاری کے جدید طریقے متعارف کرائے جاتے ہیں جبکہ آبادی میں اضافے کا سلسلہ جاری ہو تو شہروں پر آبادی کا دباؤ اور بڑھ جاتا ہے، کیونکہ جدید تکنیکوں کے باعث نہ صرف یہ کہ افرادی قوت کی ضرورت کم ہو جاتی ہے بلکہ بڑے بڑے زرعی قطعات (Large Farms) کو ترجیح دی جانے لگتی ہے۔ شہروں میں مناسب تحتی ڈھانچے کی تعمیر اور سہولتوں کی فراہمی میں وقت لگتا ہے اور اگر آبادی میں تیزی سے اضافہ ہو رہا ہو تو صورتحال مایوس کن ہو جاتی ہے۔ اس لئے آبادی کا استحکام ترقی کی بنیادی شرط ہے۔

اس امر کا مشاہدہ کیا جا سکتا ہے کہ جب ممالک ترقی کی راہ پر گامزن ہوتے ہیں تو شرح پیدائش میں کمی واقع ہو جاتی ہے۔ تاہم ترقی کی راہ میں بعض اوقات وہی بلند شرح پیدائش حائل ہو جاتی ہے جس سے اقتصادی ترقی کی بدولت بچا جا سکتا تھا۔ ایسی صورتحال میں (جسے ڈیموگراف ٹریپ کہا جاتا ہے) تیزی سے بڑھتی ہوئی آبادی کے تقاضوں کی بدولت اقتصادی فوائد / ثمرات تیزی سے معدوم ہو کر رہ جاتے ہیں۔

''ڈیموگراف ٹریپ'' میں پھنسے ہوئے ممالک کے لئے پیدائش میں وقفوں کے سرکاری پروگرام بہت اہم ہوتے ہیں، کیونکہ شرح پیدائش میں کمی کے لئے بہتر سماجی حالات پر بھروسہ نہیں کیا جا سکتا۔ چونکہ صحت اور کم شرح پیدائش کے مابین ربط اہمیت رکھتا ہے، اس لئے یہ ضروری ہے کہ خاندانی منصوبہ بندی کے پروگرام صحت عامہ اور اقتصادی ترقی کے پروگراموں کا اہم جزو ہو۔

ڈیموگراف ہیلتھ سسٹمز کے رابرٹ ایف لفام اور راک فیلر فاؤنڈیشن کے ڈبلیو پارکر موڈلن کی طرف سے کی گئی حالیہ تحقیق سے ظاہر ہوتا ہے کہ شرح پیدائش میں کمی کے طریقوں کے

استعمال کا سماجی و اقتصادی ماحول اور خاندانی منصوبہ بندی کے موثر طریقوں سے گہرا تعلق ہوتا ہے۔ اس تحقیق کا در پردہ مفہوم یہ ہے کہ حتی کہ بلند معیار زندگی کے فقدان کے باوجود خاندانی منصوبہ بندی کے پروگرام کامیاب ثابت ہو سکتے ہیں بشرطیکہ انہیں حکومتی تعاون وامداد حاصل ہو۔

چین میں، جو کہ دنیا کا سب سے زیادہ آبادی والا ملک ہے، قصبوں اور شہروں میں رہائش پذیر خاندانوں کو (کل آبادی کا 35.9 فی صد) صرف ایک بچہ پیدا کرنے کی اجازت دینے کی کسی حد تک ڈرامائی پالیسی اختیار کی گئی ہے۔ چینی نے ایک ایسے تعلیمی پروگرام کی بدولت ''فی خاندان ایک بچہ'' کی پالیسی کے لئے قبولیت عامہ حاصل کی تھی جس میں اس امر پر زور دیا گیا تھا کہ اگر بڑھتی ہوئی آبادی کی روک تھام نہ کی گئی تو فی کس پانی کے ذخائر اور قابل کاشت رقبے میں کمی آ جائے گی۔ دیگر ترقی پذیر ممالک کی طرح چین کی آبادی زیادہ تر نوجوانوں پر مُشتمل ہے، جو کہ اس صورت میں بھی بڑھتی رہے گی چاہے زرخیزی کی شرح یا تولیدی صلاحیت متبادل فراہم کرنے کی سطح (Replacement Level) سے بھی نیچے آ جاتی ہے، کیونکہ یہ طبقہ زیادہ تر شرح پیدائش میں کردار ادا کر رہا ہے نہ کہ شرح اموات میں۔ چین کی موجودہ آبادی 1.4 ارب ہے۔ 2025 کے لئے اس کی آبادی کا تخمینہ 1.6 ارب لگایا گیا ہے۔ چین کی فی خاندان فی بچہ کی پالیسی 75 فی صدی آبادی کی حمایت حاصل ہے، تاہم اس پر عملدرآمد کے طریقے بعض اوقات تنقید کی زد میں آ جاتے ہیں اور اس کا نتیجہ مرد / عورت جنس کے 1.17/1.00 تناسب کی صورت میں برآمد ہوا ہے۔ جنس کے تناسب کی فطری بنیادی حد (Baseline) 1.03/1.00 اور 1.07/1.100 کے درمیان ہے۔

عورت کی تعلیم اور بلند سماجی حیثیت، دراصل بہت اہم اقدامات ہیں، نہ صرف ان کی اپنی حالت سنوارنے کے حوالے سے، بلکہ اس لئے بھی کہ بہت سے ممالک میں اس طرح کی اصلاحات شرح پیدائش میں کمی کے حوالے سے بہت اہم ثابت ہوئی ہیں۔ مذہبی رہنماؤں کو، جو خواتین کی تعلیم اور خاندانی منصوبہ بندی جیسے پروگراموں کی ''اخلاقی'' بنیادوں پر مخالفت کرتے ہیں، اس تباہ کُن عالمی سطح کے قحط کی وسعت اور نتائج کے حوالے سے گہری فکر و نظر کا مظاہرہ کرنا چاہیے جو اگلے پچاس برسوں کے دوران، بلاشبہ، وقوع پذیر ہو جائے گا، اگر آبادی میں اسی رفتار سے اضافہ ہوتا رہا۔ کیا یہ رہنما قحط کی بدولت (لاکھوں کروڑوں لوگوں کو اذیت اور موت کا شکار ہوتے دیکھنا چاہتے ہیں؟

MashalBooks.org

قاہرہ، مصر میں ستمبر 1994 کو منعقد ہونے والی ''یونائیٹڈ نیشنز کانفرنس آن پاپولیشن اینڈ ڈویلپمنٹ'' میں ایک واضح طور پر اجاگر ہو کر رہ جانے والا موضوع یا مرکزی نکتہ یہ تھا کہ عالمی آبادی میں تیزی سے ہونے والے اضافے کو روکنے کے حوالے سے اہم ترین عنصر عورتوں کی تعلیم اور ان کو مساوی حقوق عطا کرنا ہے۔ یہ اہداف نہ صرف اس لئے پسندیدہ ہیں کہ خواتین ہمیں زندگی کے حوالے سے اپنے منفرد نظریات پیش کر سکتی ہیں، بلکہ اس لئے بھی کہ عورتوں کے لئے بہتر تعلیم اور
سماجی درجے کا نتیجہ کم ش
کے علاوہ گھر سے باہر ا
ہے کہ وہ مرد جو کھانا پکا
ان کی مدد نہیں کرنے
مساوات حاصل ہوتی۔
کیمبرج یونیور
اس کے نتیجے میں غربت
بھی پسندیدہ ہوتی ہیں
سے بزرگ شہریوں ۔
شہریوں کے لئے صحت
ترقی شامل ہیں۔

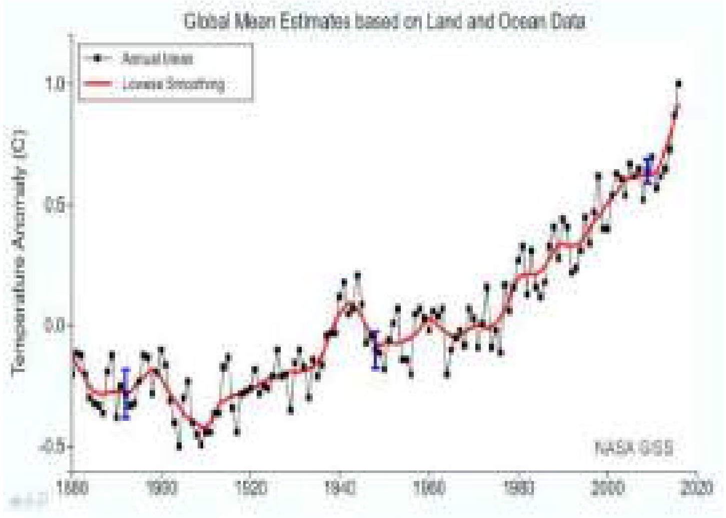
9.12: تبدیلی کی بدولت ہجرت کرنے والے
خشک سالی اور قحط کے نتیجے میں بے گھر ہونے والے

موسمیاتی تبدیلی کے نتیجے میں پناہ گزینوں کا ایک ایسا بحران پیدا ہو سکتا ہے جس کی ''انسانی تاریخ میں مثال نہیں ملے گی'' اس خدشے کا اظہار بارک اوباما کی طرف سے دور حاضر میں بڑھتی ہوئی عالمی حدّت کے مسئلے کو اجاگر کرتے ہوئے کیا گیا۔

میلان میں ''انٹرنیشنل فوڈ کانفرنس'' سے خطاب کرتے ہوئے، سابق امریکی صدر نے کہا کہ بڑھتے ہوئے درجہ حرارت کی بدولت فصلیں اُگانا پہلے ہی مشکل ہوتا جا رہا تھا اور خوراک کی

بڑھتی ہوئی قیمتیں ''سیاسی عدم استحکام'' کا باعث بن رہی تھیں۔

اگر عالمی رہنما اپنے ''تنگ نظر مفادات'' کو ایک جانب رکھ دیتے اور کاربن گیسوں کے اخراج (Greenhouse Gas Emissions) میں کمی لانے کے لئے خاطر خواہ اقدامات کرتے تا کہ درجہ حرارت میں اضافے کو ایک یا دو ڈگری سیلیئس (celsius) تک محدود رکھا جا سکے تو اس بحران پر پھر بھی قابو پایا جا سکتا تھا۔ اس



شکل 9.13: درج بالا شکل اوسط عالمی درجہ حرارت میں خطرناک اضافے کا رجحان ظاہر کر رہے ہیں۔

مقصد کے حصول میں ناکامی کے نتیجے میں، مسٹر اوباما نے خبردار کرتے ہوئے کہا، مستقبل میں ''تباہ کن'' اثرات کا خطرہ بڑھ گیا ہے، ''نہ صرف خوراک کی قلت کے حقیقی خطرات، بلکہ اس قلت اور پناہ گزینوں اور مہاجرین کی بڑھتی ہوئی تعداد کی بدولت تصادم کا خطرہ بھی''۔

''اگر آپ ہندوستانی برصغیر میں مون سون کی بارشوں کی صورتحال پر غور کریں تو، غالباً نصف ارب کے قریب باشندوں کا انحصار ان علاقوں میں مون سون کی بارشوں کے روایتی نمونے پر ہوتا ہے''۔

بڑھتے ہوئے درجہ حرارت کی بدولت بے دخل ہوتی ہوئی آبادی

''نیچر'' میں شائع ہونے والی ایک نئی تحقیق: موسمیاتی تبدیلی نے اس خطرے سے خبردار کردیا ہے کہ دنیا کی 75 فی صد آبادی کو 2100 تک شدّت کی گرمی کی لہروں کا سامنا کرنا پڑسکتا ہے اگر گرین ہاؤس یا کاربن گیسوں کے اخراج کی تیزی سے روک تھام نہ کی گئی۔[16] ذیل میں اس مضمون سے اقتباس دیا جارہا ہے:

''اس مضمون میں ہم نے انسانی اموات کے ساتھ منسوب موسمیاتی حالات کے تعین کے لئے شدید گرمی کے تصدیق شدہ واقعات کا ایک عالمی سطح کا تجزیہ کروانے کے بعد پوری دنیا میں اس طرح کی مہلک یا جان لیوا تبدیلیوں کے دوران اور متوقع واقعات کا اندازہ/ تخمینہ لگایا ہے۔ ہمیں 1980 سے 2014 تک شائع ہونے والے مقالوں پر نظر ثانی کرنے کے بعد 36 ممالک میں 164 شہروں کے اندر گرمی کی بدولت حد سے زیادہ انسانی اموات کی 783 مثالیں ملی ہیں۔

''گرمی کے ان جان لیوا واقعات کے پس پردہ موسمیاتی تبدیلیوں کی بنیاد پر ہم نے ایک عالمی حد کا پتہ چلایا جس سے آگے روزانہ کا اوسط ہوائی (Surface Air) درجہ حرارت اور ہوا میں نمی کا تناسب ناقابل برداشت ہوجاتا ہے۔ اس وقت دنیا کی تقریباً 30 فی صد آبادی کو ایسے موسمیاتی حالات کا سامنا ہے جو سال میں کم سے کم 20 دِنوں کے لئے اس مہلک حد سے آگے نکل جاتے ہیں''

''2100 تک اس مُدت کا تناسب بڑھ کر 48 فی صد ہونے کی توقع ہے، اگر گرین ہاؤس/ کاربن گیسوں کے اخراج میں وسیع پیمانے پر کمی لائی گئی اور اگر اس اخراج میں اضافہ ہوگیا تو یہ تناسب 75 فی صد ہوجائے گا۔ حد سے زیادہ گرمی کی بدولت انسانی زندگی کو بڑھتا ہوا خطرہ اب تقریباً ناگزیر نظر آتا ہے، تاہم یہ صورتحال مزید بہتر ہوسکتی ہے اگر کاربن گیسوں کے اخراج میں خاطر خواہ کمی نہ لائی گئی''۔[17]

جنگ کی بدولت بیدخل ہونے والی آبادی

گارڈین[18] میں شائع ہونے والے ایک حالیہ مضمون میں موسمیاتی تبدیلی اور جنگ کے درمیان ربط باہمی کے حوالے سے تبادلہ خیال کیا گیا ہے۔ ذیل میں اس سے چند اقتباسات دیئے

جارہے ہیں:

''موسمیاتی تبدیلی کے نتیجے میں پناہ گزینوں کا ایک ''ناقابل تصور درجے کا' بحران پیدا ہونے لگا ہے، جیسا کہ چندیسی اہم فوجی شخصیات کا خیال ہے جنہوں نے اس امر سے خبردار کیا ہے کہ عالمی حِدّت اکیسویں صدی کا بہت بڑا خطرہ ہے اور یہ کہ بڑے پیمانے پر ہجرت 'نیا معمول' بن جائے گا''

جہزلوں کے کہنے کے مطابق موسمیاتی تبدیلی کے اثرات پہلے سے ہی وہ متحرک عوامل تھے جو یورپ کی طرف ہجرت کے حالیہ بحران کا باعث بننے والے تصادم کے ان واقعات کے پس پردہ کام کررہے تھے جن کا تعلق عرب اسپرنگ، شام میں ہونے والی جنگ اور بوکوحرام کی دہشت گرد سرگرمیوں سے تھا''۔

''فوجی رہنما کافی عرصے سے خبردار کرتے آرہے تھے کہ عالمی حِدّت کے باعث تصادم اور ہجرت کے واقعات رونما ہونے کی صورت میں پوری دنیا میں عدم تحفظ کے احساس میں اِضافہ ہوسکتا تھا۔ اب وہ فوری اقدامات کرنے کی' ضرورت پر زور دے رہے ہیں''۔

میجر جنرل مُنیر الزمان کے مطابق ''موسمیاتی تبدیلی اکیسویں صدی کا عظیم ترین خطرہ ہے''۔

''مُنیر الزمان نے، جو موسمیاتی تبدیلی پر گلوبل ملٹری ایڈوائزری کونسل کا چیئرمین اور بنگلہ دیش کے صدر کا سابق فوجی مُشیر ہے، کہا ہے کہ سطح سمندر میں ایک میٹر اِضافے کی بدولت اس کی قوم کے 20 فی صد لوگ پانی میں ڈوب جائیں گے۔ مستقبل میں پناہ گزینوں کا مسئلہ ناقابل تصور حدوں کو چھونے لگے گا، امکانی طور پر پناہ گزینوں کی تعداد تین کروڑ سے زائد ہوجائے گی''۔

''اس سے قبل بنگلہ دیش کے وزیر خزانہ، عبدالمحیط نے برطانیہ اور دیگر امیر ممالک پر زور دیا تھا کہ وہ بے گھر ہوجانے والے لاکھوں کروڑوں پناہ گزینوں کو قبول کرلیں''۔

''یو۔ ایس ڈیپارٹمنٹ آف سٹیٹ کے فارن افیئرز پالیسی بورڈ کے رُکن اور امیریکن سیکیورٹی پراجیکٹ کے سی۔ ای۔ اور بریگیڈئر جنرل سٹیفن چینی کے مطابق: ''موسمیاتی تبدیلی کا نتیجہ ایک بہت عظیم انسانی بحران کی صورت میں برآمد ہوسکتا ہے۔ ہم پہلے ہی پوری دنیا میں لوگوں کی طرف سے بڑے پیمانے پر ہجرت کا مشاہدہ کررہے ہیں، جس کے پس پردہ خوراک کی

MashalBooks.org

قلت، پانی کی کمی کا خوف اور موسموں میں آنے والی شدّت کے عوامل متحرک ہیں، اور یہ بھی ایک ''نیا معمول'' بننے والا ہے۔

9.13: سماجی اقدار اور اصراف کے درجے

اب آگے چل کر ہم صنعتی ممالک میں فی کس اصراف میں کمی کرنے کے مسئلے کا جائزہ لیتے ہیں۔ مغربی معاشرے کی پوری کی پوری ساخت ہی اس طور پر تشکیل کی گئی ہے کہ یہاں کے شہریوں کو زیادہ سے زیادہ اصراف کی ترغیب ملتی رہے۔ ابلاغ عامہ کے ذرائع ہمارے سامنے مسلسل ایک ایسی نجی جنت کا تصور پیش کرتے رہتے ہیں جو مادی لوازمات / سہولتوں سے بھری ہوئی ہوتی ہے۔ ایک جدید صنعتی معاشرے میں ہر نوجوان کو یوں محسوس ہوتا ہے کہ اگر وہ ''بُلند درجہ'' حاصل کرنے کی جدوجہد نہیں کرتا تو پھر وہ ایک ناکام شخص ہے؛ اور حالیہ برسوں میں خواتین بھی اس دوڑ میں شامل ہوگئی ہیں۔

صاف ظاہر ہے کہ ہر انسان اونچا مقام حاصل نہیں کرسکتا؛ ہر ایک کے لئے اس طرح کی گنجائش نہیں ہوتی؛ مگر معاشرہ ہر ایک کو ایسا مقام حاصل کرنے پر اُکساتا ہے۔ اور اگر ہم اس مقصد کے حصول میں ناکام ہوجائیں تو ہم خود کو ناکام تصور کرتے ہیں۔ چنانچہ جدید زندگی میں ہر ایک دوسرے کے خلاف یا اس سے آگے نکل جانے اور زیادہ سے زیادہ اشیاِ اکٹھی کرنے کے لئے کوشاں رہتا ہے۔

اصراف کے بڑھتے ہوئے رجحان میں کمی لانے کی راہ میں ایک مرکزی مسئلہ یہ ہے کہ ہمارے موجودہ اقتصادی اور سماجی نظریے کے تحت اصراف کی کوئی بالائی حد نہیں ہوتی؛ اس امر کی کوئی تعریف نہیں ہے کہ تسلی بخش کیا ہوتا ہے؛ اس حالت کا کوئی تصور نہیں پایا جاتا کہ ایک انسان کی ضروریات کسی سطح پر پوری ہوتی ہیں۔ افزائش کے تصور پر مبنی ہمارے موجودہ اقتصادی نظام میں یہ فرض کیا جاتا ہے کہ ایک فرد چاہے کتنا ہی کیوں نہ کمالے، اُسے ہمیشہ مزید طلب رہتی ہے۔

''کھلے اسراف'' (Conspicuous Consumption) '' کی اصطلاح ناروے سے تعلق رکھنے والے ایک امریکی ماہر اقتصادیات تھورسٹین ویبلن (1857-1929) نے اس معاشرتی انداز کو بیان کرنے کے لئے ایجاد کی تھی جس کے تحت اقتصادی زیاں یا فضول خرچی کو سماجی مرتبے کی

علامت تصور کیا جاتا ہے۔ ''دا تھیوری اَف لیزیر کلاس (The Theory of the Leisure Class) میں، جو پہلی مرتبہ 1899 میں شائع ہوئی تھی، ویبلن نے یہ نکتہ عیاں کیا تھا کہ اس امر سے اتفاق نہیں کیا جاسکتا کہ انسان معقول اقتصادی طرزِ عمل کا مظاہرہ کرتا ہے، یا یہ کہ اسے اقتصادی کے کلاسیکی نظریئے کی بدولت سمجھا جاسکتا ہے۔ ویبلن کے مطابق اسے سمجھنے کے لئے ہمیں علم بشریات، نفسیات، عمرانیات اور تاریخ کے مطالعے سے حاصل کردہ بصیرتوں کو بروئے کار لانا ہوگا۔

ویبلن کی کتاب سے پیدا ہونے والی سنسنی اور اس حقیقت کی بدولت کہ اس کی اصطلاح ''کلا اسراف'' (Conspicuous Consumption) '' اب لسانیات کا ایک جزو بن چکی ہے، اس امر کا غماری کرتی ہے کہ وہ ایک اہم نکتہ اجاگر کرنے میں کامیاب ہوگیا تھا۔ بلکہ حقیقت تو یہ ہے کہ اس کے جدید ناقدین بھی اس کے قول کی سچائی کو تسلیم کرنے پر مجبور نظر آتے ہیں: اس امر کا احساس کرتے ہوئے کہ ہماری معاشی پیداوار کا زیادہ تر حصہ یا تناسب صارفین کے سماجی مرتبے کے تعین کے لئے استعمال کیا جائے گا، اشتہاری ایجنسیاں ماہرین نفسیات کی خدمات حاصل کرتی ہیں تاکہ بُلند سماجی مرتبے کے لئے صارف کی خواہش کی عکاسی کی جاسکے۔

جب زیادہ سے زیادہ اشیاء جمع کرنے کا مقصد سماجی مرتبے کی دوڑ میں شامل ہونا ہوتا ہے تو پھر طلب کی کوئی بالائی حد قائم نہیں رہتی۔ یہ پھر انسان کی اس انا کے حجم کے تابع ہی رہتی ہے جو کہ لامحدود ہوتی ہے۔ یہ صورتحال قابل قبول ہوتی اگر ہمارا مقصد لامحدود معاشی افزائش ہوتا۔ تاہم آج کے دور میں چونکہ مزید صنعتی ترقی کا مطلب مستقبل کی تباہی ہے اس لئے مغربی معاشرے کو طاقت کی پوجا، ہر وقت کی ہیجان خیزی، اور بے جا اصراف جیسی روایات یا اقدار کی جگہ نئی اقدار کو فروغ دینا ہوگا۔

MashalBooks.org

شکل 9.14: افزائش کی مرکزیت کے حامل اقتصادی نظریات مذہب کی حیثیت اختیار کر چکے ہیں۔

ہمیں فطرت کو تہذیب کی یلغار سے بچانے کے لئے اور خود تہذیب کو اپنے ہی بوجھ تلے سسکنے یا کراہنے سے بچانے کے لئے' جن اقدار کی ضرورت ہے وہ کوئی نئی اقدار نہیں ہیں: شائد یہ کہنا زیادہ درست ہوگا کہ ہمیں ان اخلاقی اقدار کو از سر نو دریافت کرنے کی ضرورت ہے جو کبھی ہماری انسانی ثقافت کا ایک اہم جزو ہوتی تھیں، مگر جو صنعتی ترقی کی بدولت اس وقت معدوم ہو کر رہ گئی تھیں جب ٹیکنالوجی کے استعمال نے روایتی ماحول کی حدود سے آگے نکل جانے کی گنجائش فراہم کر دی تھی۔

9.14: مستحکم بنیادوں پر استوار معیشت کی سمت تبدیلی کا سفر

ورلڈ واچ انسٹیٹوٹ، واشنگٹن۔ ڈی۔سی نے معیشت کو مستحکم بنیادوں پر استوار کرنے کے لئے درج ذیل اقدامات کو ضروری قرار دیا ہے[19]

1- آبادی کا استحکام

2- قابل تجدید توانائی کے استعمال کی طرف رجوع

3- توانائی کا زیادہ با کفایت استعمال

4- وسائل کو پھر سے کارآمد بنانا

5- جنگلات کی بحالی

6- سطح زمین کی زرخیزی کا تحفظ

یہ سارے کے سارے اقدامات محنت جاذِب (labor-intensive) ہیں، اور یوں حکومت کی طرف سے استحکام لانے کی پر خلوص کوششوں کا نتیجہ بے روزگاری کے مسئلے کو حل کرنے میں معاون ہو سکتا ہے۔

کس طرح روز ویلٹ نے جذبے اور خلوص کا مظاہرہ کرتے ہوئے (کینیڈی کی منظوری سے) حکومتی طاقت کے ذریعے عظیم کساد بازاری کا خاتمہ کر دیا تھا، بالکل اسی طرح ہمیں بھی اپنی حکومتوں پر زور دینا ہوگا کہ وہ اپنے اختیارات کو استحکام کے فروغ اور ایک پائیدار بنیادوں کی حامل معیشت کی سمت پیش آنے والی مشکلات میں کمی کے لئے بروئے کار لے آئیں۔ مثال کے طور پر فوصل ایندھن کے استعمال پر محصولات میں اضافے کے نتیجے میں قابل تجدید توانائی کی بہت سی ٹیکنالوجیاں معاشی طور پر قابل استطاعت نظر آنے لگیں گی؛ اسی طرح گاڑیوں میں استعمال ہونے والے پٹرول یا ایندھن پر محصولات میں اضافہ بھی نجی گاڑیوں کی حوصلہ شکنی کرنے اور اس کی جگہ سائیکلوں یا عوامی ذرائع نقل وحمل (بسوں وغیرہ میں سفر) کی حوصلہ افزائی کا باعث ہوگا۔ محصولات کے ڈھانچے میں تبدیلیاں چھوٹے خاندان کا محرک بھی بن سکتی ہیں۔

حکومتوں کی طرف سے تعلیم کی ذمہ داری کو بھی تسلیم کرنا شروع کر دیا گیا ہے۔ چنانچہ امکان ہے کہ وہ مستقبل میں نوجوانوں کو تعلیم کے بعد روزگار کے حصول میں آسانی فراہم کرنے کے حوالے سے بھی اپنے کردار کی اہمیت کو تسلیم کر یں گی۔ اگر ملازمتوں کی کمی ہو تو ایسی صورت میں بھی، یکجہتی کے جذبے کے تحت روزگار کے متلاشیوں کو ذمہ داریوں میں شمولیت کے مواقع فراہم کرنے چاہیں؛ اس کے ساتھ ہی کام کے اوقات (اور اگر ضروری ہو تو معیار زندگی) میں بھی کمی کرنی چاہیے تا کہ ملازمتوں کے (یا کام کرنے کے) مساویانہ مواقع فراہم کئے جا سکیں۔ یہ مقصد صرف منڈی کی قوتوں کو آزاد چھوڑ کر حاصل نہیں کیا جا سکتا۔ حکومت کو اختیارات بروئے کار لانے کی ضرورت ہوتی ہے۔

اقتصادی سرگرمی کو عموماً دو درجوں میں تقسیم کیا جاتا ہے؛ (1) اشیاء کی پیداوار اور (2) خدمات کی فراہمی ۔ یہ اشیاء کی پیداوار میں ہونے والا اضافہ ہے جو عالمی ماحول کی استطاعت

MashalBooks

سے باہر ہونے کی بدولت محدود ہو کر رہ جائے گا۔ خدمات کا چونکہ ماحول پر کوئی منفی اثر نہیں پڑتا اس لئے ان کی ترقی کی راہ میں کوئی رکاوٹ حائل نہیں ہوگی۔ چنانچہ ایک پائیدار معیشت کی سمت گامزن ہونے کے لئے ہمیں افرادی قوت کا وسیع تر تناسب اشیاء کی پیداوار کے شعبے سے نکال کر خدمات کی فراہمی کے شعبے میں منتقل کرنا پڑے گا۔

اپنی ایک حال ہی میں شائع ہونے والی مقبول کتاب ''دا رائز آف کریئیٹو کلاس'' میں ماہر اقتصادیات رچرڈ فلوریڈا نے یہ نکتہ عیاں کیا ہے کہ بہت سے امیر اور خوشحال شہروں، مثال کے طور پر سٹاک ہوم وغیرہ میں، آبادی کا وسیع حصہ یعنی لوگوں کی اکثریت پہلے سے ہی ایسی سرگرمیوں میں مشغول ہو چکا ہے جنہیں تخلیق کہا جا سکتا ہے، یعنی اس طرح کا کام جس میں کم وسائل استعمال ہونے کے ساتھ ہی ضائع / فالتو مواد کا تناسب بھی کم ہوتا ہے، یعنی علم و ثقافت کو فروغ دینے والا کام نہ کہ اشیا پیدا کرنے کا کام۔ مثال کے طور پر کمپیوٹر کا سافٹ ویئر بنانے کے لئے نہ صرف یہ کہ کم وسائل دستیاب ہوتے ہیں بلکہ وسائل کا زیاں بھی کم ہوتا ہے۔ اس لئے یہ ایک ایسی سرگرمی ہے جس کے ماحولیات توازن پر بہت ہی کم منفی اثرات مرتب ہوتے ہیں۔ اسی طرح تعلیم، تحقیق، موسیقی، ادب وغیرہ سب ایسی سرگرمیاں ہیں جو عالمی ماحول کی برداشت کی استطاعت کے اندر ہی رہتی ہیں۔ فلوریڈا مستقبل میں اسی طرح کی سرگرمیوں کے رجحان کی توقع رکھتا ہے اور اس کا موقف ہے کہ تخلیق صلاحیت ہر ایک کے اندر پائی جاتی ہے۔ وہ مستقبل میں ایک ایسی پائیدار معیشت قائم ہوتے دیکھ رہا ہے جس میں آبادی کا کثیر حصہ صنعتی شعبے سے اطلاعات و معلومات سے متعلق شعبے کی طرف رجوع کر جائے گا۔ اس دوران، جیسا کہ فلوریڈا تسلیم کرتا ہے، صنعتی کارکن اسی طرح کے رجحانات کی بدولت بے چینی اور عدم تحفظ کا شکار ہو رہے ہیں۔

شکل 9.15: قابل تجدید توانائی آبادی کے ایک محدود حصے کے لئے سادہ طرز زندگی گذارنے میں معاون ثابت ہو سکتی ہے، مگر توانائی کی بلند سطح والے ایسے سماج کی معاونت نہیں کر سکتی جو معشیت دانوں کے تصور سے مطابقت رکھتا ہو۔ بجلی سے چلنے والی گاڑیوں کا رجحان ہی کافی نہیں ہے بلکہ گاڑیوں کی تعداد میں کمی لانی بھی ضروری ہے۔

9.15: آبادی اور فی کس اشیاء

مستقبل بعید میں عالمی ماحول کی محدود صلاحیت یا استطاعت کے باعث وسائل استعمال کرنے کے ساتھ ہی زیاں پید کرنے والی معاشی سرگرمی کا حجم بھی محدود تر ہو کر رہ جائے گا اور یوں اس کے نتیجے میں ایک مستحکم و پائیدار دنیا کا وجود ممکن ہو جائے گا۔ اشیاء کا فی کس استعمال یا صرف بھی اس محدود تر اقتصادی سرگرمی کو اس وقت موجود آبادی پر تقسیم کر کے حاصل ہونے والے عدد کے برابر ہو جائے گا۔ یوں ہمارے بعد آنے والی نسلوں کو اس امر کا فیصلہ کرنا ہوگا کہ آیا وہ تعداد اور غربت دونوں میں اضافہ چاہتی ہیں یا تعداد میں کمی اور آسائش میں اضافہ، یا پھر بہت کم تعداد اور بہت زیادہ آسائشات۔ غالباً درمیان کا راستہ بہترین ثابت ہوگا۔

اس حقیقت کے پیش نظر کہ ماحول کی منفی اثرات برداشت کرنے کی استطاعت / صلاحیت کے نتیجے میں وسائل استعمال کرنے والی اقتصادی سرگرمی کی مستحکم سطح ایک معین مقدار تک محدود ہو کر رہ جائے گی، مستقبل بعید میں دولت کی اوسط مقدار دراصل آبادی کی اقدار کی مخصوص حدود سے اوپر آبادی[20] کے تقریباً معکوس تناسب کی حامل ہوگی۔

MashalBooks.org

ٹائیٹینک بطور رمز استعارہ

Oh the ship set out from England, and they were not far from shore.

When the rich refused to associate with the poor,

So they put them down below, where they'd be the first to go,

It was sad when that great ship went down." (folksong)

15 اپریل 1912 کو ''آر ایم ایس ٹائیٹینک'' اپنے اولین سفر کے دوران شمالی اوقیانوس میں ایک برفانی تودے کے ساتھ ٹکرا کر ڈوب گیا تھا۔ جہاز میں کل 2223 مسافر تھے، جن میں سے بعض کو، جن کا شمار دنیا کے امیر ترین حد تک پُرتعیش ماحول فراہم کیا گیا تھا۔ پہلے درجے کے مسافروں کے لئے دستیاب سہولیات میں ایک عدد جمنازیم، سوئمنگ پول، لائیبریریاں، اعلی درجے کے ریستوران اور انتہائی اعلی درجے کی سہولیات والے کیبن (یا کمرے) شامل تھے۔ تاہم اس کے ساتھ ہی، پانی کی سطح سے نیچے، نچلے عرشوں پر برطانیہ، آئرلینڈ، اور سکینڈے نیویا سے تعلق رکھنے والے کوئی ایک ہزار کے قریب تارکین وطن ٹھنسے ہوئے تھے جو شمالی امریکہ میں نئی زندگی کی
آرزوئیں لئے سفر کر رہے تھے۔ ٹائیٹینک میں زند
بچانے کی گنجائش رکھتی تھیں، تاہم اس بحری جہاز میں
کہ اس کے ڈوبنے کا تصور ہی نہیں کیا جا سکتا تھا۔

ٹائیٹینک کی داستان ہمارے لئے اس قدر مسح
کیوں بنائی گئی تھی؟ ابھی حال ہی میں ایک بحری ج
سراغ لگایا ہے؟ میرے خیال میں ٹائیٹینک کی داستا
ہمارے جدید معاشرے کی موجودہ صورتحال کی عکا
بحری جہاز میں اکٹھے رہ رہے ہیں۔ سب سے اوپر وا
کی آسائشوں سے لطف اندوز ہوتا ہُوا سب سے۔
دونوں ایک ہی کشتی میں سوار ہیں، جو تباہی کی ط
ٹیکنالوجیوں سے مزین، مگر ماحولیاتی طاقتوں، قدرت کی ان طاقتوں سے تباہ کن تصادم کی جانب رواں دواں جنہیں ہم نے اپنے تکبّر اور غرور کی وجہ سے نظر انداز کر دیا ہے۔

قدیم یونانی لوگ غرور کے گناہ کے حوالے سے بہت محتاط رویے کا مظاہرہ کرتے تھے، یعنی گھمنڈ سے دور رہتے تھے اور اس کا ان کے مذہب اور ادب میں بہت اہم کردار تھا۔ یونانی اس سے کیا مُراد لیتے تھے، اس کی وضاحت کے لئے ہمیں وکی پیڈیا سے رجوع کرنا پڑے گا، جہاں یہ بیان کیا گیا ہے:

''گھمنڈ سے مُراد انتہا درجے کا غرور یا تکبر ہے یہ ایک ایسی کیفیت کی عکاسی کرتا ہے جس میں آپ حقیقت سے اپنا ربط کھو دیتے ہیں اور خود اپنی ذاتی صلاحیتوں اور قابلیتوں کے حوالے سے انتہائی خوش فہمی کا شکار ہوتے ہیں، خاص طور پر اس وقت جب آپ کسی اہم منصب پر بھی فائز ہوتے ہیں۔ یہ اصطلاح ان لوگوں کے افعال یا اعمال بیان کرنے کے لئے بھی استعمال کی جاتی ہے جنہوں نے دیوتاؤں کو یا ان کے قوانین کو للکارنے کی کوشش کی تھی، خاص طور پر، یونانی المیے میں، آخر کار مرکزی کردار کے زوال کا محرک بنتے ہوئے''۔

''...حقیقت سے دوری اور خود اپنی صلاحیتوں کے بارے میں حد سے زیادہ؛ کم، خاص طور پر جب اس کا مظاہرہ کرنے والا شخص کسی اہم رتبے پر فائز ہو...'' کیا ہم آج بھی اس کی شناخت کر سکتے ہیں؟ میرا خیال ہے ہم ایسا کر سکتے ہیں۔

شکل 9.16: ٹائیٹینک کا ڈوبنا اس امر کی علامت ہے کہ انسان کو اپنی ٹیکنالوجی کی صلاحیت پر بہت غرور ہے جبکہ وہ قدرت کی طاقتوں کو اتنا اہم نہیں سمجھتا (گھمنڈ)۔

شکل 9.17: ہم زمین کی بوجھ اُٹھانے کی صلاحیت سے پہلے ہی 1.6 کے عنصر (Factor) سے آگے نکل رہے ہیں۔

شکل 9.18: زیادہ آبادی اور اشیاء صرف کا بے تحاشہ استعمال کرۂ ارض کا ماحول تباہ کر رہا ہے۔

حوالہ جات

1 http://eruditio.worldacademy.org/issue-5/article/urgent-need-renewable-energy
http://www.theguardian.com/environment/2015/jul/08/exxon-climate-change-1981-climate-denier-funding
http://human-wrongs-watch.net/2015/06/25/militarisms-hostages/
http://www.commondreams.org/news/2015/07/13/pope-calls-world-youth-rise-against-global-capitalism
https://www.transcend.org/tms/2015/07/tpp-ttip-tisa-a-tipping-edge-from-democracy/
http://dissidentvoice.org/2015/05/secrecy-and-democracy-are-incompatible/
http://www.countercurrents.org/roberts100715.htm
http://eruditio.worldacademy.org/issue-6/article/institutional-and-cultural-inertia
http://human-wrongs-watch.net/2015/07/04/will-the-real-issues-be-discussed-in-2016/
https://www.youtube.com/watch?v=AjZaFjXfLec
http://www.theguardian.com/environment/video/2012/oct/25/david-attenborough-climate-change-video

2 The title phrase \Small is be beautiful" was originated by Schumacher's former teacher, Leopold Kahr (1909-1994).

3 The king of Bhutan once visited Albertslund, Denmark, the community where my family and I live, in order to study the very large nearby forest which had been planted on land formerly used for agriculture.

4 https://en.wikipedia.org/wiki/Gandhian_economics
http://bollier.org/blog/gandhian-economics-and-commons
http://caravan.squat.net/ICC-en/Krrs-en/ghandi-econ-en.htm
http://www.mkgandhi.org/ebks/untothislast.pdf
https://en.wikipedia.org/wiki/Unto_This_Last
http://www.efm.bris.ac.uk/het/ruskin/ruskin

5 http://science.nationalgeographic.com/science/prehistoric-world/permian-extinction/
http://www.worldbank.org/en/news/feature/2012/11/18/Climate-change-report-warns-dramatically-warmer-world-this-century

6 https://www.thomhartmann.com/bigpicture/last-hours-climate-change
The Last Hours of Humanity: Warming the World To Extinction (book), by Thom Hartmann
https://www.amazon.com/Last-Hours-Humanity-Warming-Extinction/dp/1629213640
http://www.mediaite.com/online/leonardo-dicaprio-boosts-thom-hartmann-apocalyptic-global-warming-film-last-hours/

7 http://www2.le.ac.uk/offices/press/press-releases/2017/october/signifcant-scale-of-human-impact-on-planet-has-changed-cour

MashalBooks

se-of-earth2019s-history-scientists-suggest

8 https://www.theguardian.com/environment/2010/mar/07/extinction-species-evolve

9 International Union for the Conservation of Nature

10 https://en.wikipedia.org/wiki/Degrowt
http://commondreams.org/views/2015/07/31/we-are-all-greece
http://www.localfutures.org/
http://www.powells.com/biblio/7-9780871566430-2

11 http://transitionus.org/sites/default/files/KinsaleEnergyDescentActionPlan.pdf

12 http://www.clubofrome.org/?p=326
http://www.donellameadows.org/wp-content/userfilles/Limits-to-Growth-digital-scan-version.pdf
http://www.donellameadows.org/archives/a-synopsis-limits-to-growth-the-30-year-update/

13 http://www.poverties.org/famine-in-africa.html

14 Pimentel et al., Human Ecology DOI 10.1007/s10745-010-9346-y, (2010)

15 John Stuart Mill, Principles of Political Economy, With Some of Their Applications to Social Philosophy, (1848).

16 Mora, C. et al., Global risk of deadly heat, Nature: Climate Change, 19 June 2017

17 See also https://phys.org/news/2017-08-deadly-south-asia-century.html and https://cleantechnica.com/2017/09/28/extreme-heatwaves-like-recent-lucifer-heatwave-become-normal-europe-2050s/

18 Thursday, 1 December, 2016

19 L.R. Brown and P. Shaw, 1982.

20 Obviously, if the number of people is reduced to such an extent that it approaches zero, the average wealth will not approach in nity, since a certain level of population is needed to maintain a modern economy. However, if the global population becomes extremely large,the average wealth will indeed approach zero.

مزید مطالعہ کے لئے دیکھئے....

1. Adams, Simon, "Eyewitness, Titanic", DK Publishing, New York, (2009).
2. Aldridge, Rebecca, "The Sinking of the Titanic", Infobase Publishing, New York, (2008).
3. Cairns, Douglas L., "Hybris, Dishonour and Thinking Big", Journal of Hellenic Studies, 116, 1-32, (1966).
4. Fisher, Nick, "Hybris: a study in the values in honour and shame in ancient Greece", Aris and Phillips, UK, (1992).
5. Naomi Klein, This Changes Everything: Capitalism and the Climate, Simon and Schuster, New York, (2014).
6. Naomi Klein, The Shock Doctrine: The Rise of Disaster Capitalism, Knopf Canida, (2007).
7. Noam Chomsky, BecauseWe Say So, City Lights Open Media, (2015).
8. Noam Chomsky, Democracy and Power: The Delhi Lectures, Open Book Publishers, (2014).
9. Noam Chomsky, Masters of Mankind: Essays and Lectures, 1969-2013, Haymarket Books, (2014).
10. A. Gore, An Inconvenient Truth: The Planetary Emergency of Global Warming and What We Can Do About It, Rodale Books, New York, (2006).
11. A. Gore, Earth in the Balance: Forging a New Common Purpose, Earthscan, (1992).
12. A.H. Ehrlich and P.R. Ehrlich, Earth, Thames and Methuen, (1987).pro Simon and Schuster, (1990).
13. P.R. Ehrlich and A.H. Ehrlich, Healing the Planet: Strategies for Resolving the Environmental Crisis, Addison-Wesley, (1991).
14. P.R. Ehrlich and A.H. Ehrlich, Betrayal of Science and Reason: How Anti-Environmental Rhetoric Threatens our Future, Island Press, (1998).
15. P.R. Ehrlich and A.H. Ehrlich, One With Nineveh: Politics, Consumption and the Human Future, Island Press, (2004).
16. A.H. Ehrlich and U. Lele, Humankind at the Crossroads: Building a Sustainable Food System, in Draft Report of the Pugwash Study Group: The World at the Crossroads, Berlin, (1992).
17. P.R. Ehrlich, The Population Bomb, Sierra/Ballentine, New York, (1972).
18. P.R. Ehrlich, A.H. Ehrlich and J. Holdren, Human Ecology, W.H. Freeman, San Francisco, (1972).
19. P.R. Ehrlich, A.H. Ehrlich and J. Holdren, Ecoscience: Population, Resources, Environment, W.H. Freeman, San Francisco, (1977)

MashalBooks.org

20. P.R. Ehrlich and A.H. Ehrlich, Extinction, Victor Gollancz, London, (1982).
21. D.H. Meadows, D.L. Meadows, J. Randers, and W.W. Behrens III, The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind, Universe Books, New York, (1972).
22. D.H. Meadows et al., Beyond the Limits. Confronting Global Collapse and Envisioning a Sustainable Future, Chelsea Green Publishing, Post Mills, Vermont, (1992).
23. D.H. Meadows, J. Randers and D.L. Meadows, Limits to Growth: the 30-Year Update, Chelsea Green Publishing, White River Jct., VT 05001, (2004).
24. A. Peccei and D. Ikeda, Before it is Too Late, Kodansha International, Tokyo, (1984).
25. A. Peccei, The Human Quality, Pergamon Press, Oxford, (1977).
26. A. Peccei, One Hundred Pages for the Future, Pergamon Press, New York, (1977).
27. V.K. Smith, ed., Scarcity and Growth Reconsidered, Johns Hopkins University Press, Baltimore, (1979).
28. R. Costannza, ed., Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability, Colombia University Press, New York, (1991).
29. M. McCarthy, China Crisis: Threat to the Global Environment, The Independent, (19 October, 2005).
30. L.R. Brown, The Twenty-Ninth Day, W.W. Norton, New York, (1978).
31. N. Myers, The Sinking Ark, Pergamon, New York, (1972).
32. N. Myers, Conservation of Tropical Moist Forests, National Academy of Sciences, Washington D.C., (1980).
33. National Academy of Sciences, Energy and Climate, NAS, Washington D.C., (1977).
34. W. Ophuls, Ecology and the Politics of Scarcity, W.H. Freeman, San Francisco, (1977).
35. E. Eckholm, Losing Ground: Environmental Stress and World Food Prospects, W.W. Norton, New York, (1975).
36. E. Eckholm, The Picture of Health: Environmental Sources of Disease, New York, (1976).
37. Economic Commission for Europe, Air Pollution Across Boundaries, United Nations, New York, (1985).
38. G. Hagman and others, Prevention is Better Than Cure, Report on Human Environmental Disasters in the Third World, Swedish Red Cross, Stockholm, Stockholm, (1986).
39. G. Hardin, The Tragedy of the Commons, Science, December 13,

(1968).
40. K. Newland, Infant Mortality and the Health of Societies, Worldwatch Paper 47, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1981).
41. D.W. Orr, Ecological Literacy, State University of New York Press, Albany, (1992).
42. E. Pestel, Beyond the Limits to Growth, Universe Books, New York, (1989).
43. D.C. Pirages and P.R. Ehrlich, Ark II: Social Responses to Environmental Imperatives, W.H. Freeman, San Francisco, (1974).
44. Population Reference Bureau, World Population Data Sheet, PRM, 777 Fourteenth Street NW, Washington D.C. 20007, (published annually).
45. R. Pressat, Population, Penguin Books Ltd., (1970).
46. M. Rechcigl (ed.), Man/Food Equation, Academic Press, New York, (1975).
47. J.C. Ryan, Life Support: Conserving Biological Diversity, Worldwatch Paper 108, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1992).
48. J. Shepard, The Politics of Starvation, Carnegie Endowment for International Peace, Washington D.C., (1975).
49. B. Stokes, Local Responses to Global Problems: A Key to Meeting Basic Human Needs, Worldwatch Paper 17, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1978).
50. L. Timberlake, Only One Earth: Living for the Future, BBC/ Earthscan, London, (1987).
51. UNEP, Environmental Data Report, Blackwell, Oxford, (published annually).
52. UNESCO, International Coordinating Council of Man and the Biosphere, MAB Report Series No. 58, Paris, (1985).
53. United Nations Fund for Population Activities, A Bibliography of United Nations Publications on Population, United Nations, New York, (1977).
54. United Nations Fund for Population Activities, The State of World Population, UNPF, 220 East 42nd Street, New York, 10017, (published annually).
55. United Nations Secretariat, World Population Prospects Beyond the Year 2000, U.N., New York, (1973).
56. J. van Klinken, Het Dierde Punte, Uitgiversmaatschappij J.H. Kok-Kampen, Netherlands (1989).
57. B. Ward and R. Dubos, Only One Earth, Penguin Books Ltd., (1973).
58. WHO/UNFPA/UNICEF, The Reproductive Health of Adolescents: A Strategy for Action, World Health Organization, Geneva, (1989).

MashalBooks.org

59. E.O. Wilson, Sociobiology, Harvard University Press, (1975).
60. E.O. Wilson (ed.), Biodiversity, National Academy Press, Washington D.C., (1988).
61. E.O. Wilson, The Diversity of Life, Allen Lane, The Penguin Press, London, (1992).
62. G. Woodwell (ed.), The Earth in Transition: Patterns and Processes of Biotic Impoverishment, Cambridge University Press, (1990).
63. World Resources Institute (WRI), Global Biodiversity Strategy, The World Conservation Union (IUCN), United Nations Environment Programme (UNEP), (1992).
64. World Resources Institute, World Resources 200-2001: People and Ecosystems: The Fraying Web of Life, WRI, Washington D.C., (2000).
65. D.W. Pearce and R.K. Turner, Economics of Natural Resources and the Environment, Johns Hopkins University Press, Baltimore, (1990).
66. T. Jackson, Material Concerns: Pollution, Profit and the Quality of Life, Routledge, (2004).
67. T. Jackson, Motivating Sustainable Consumption, Report to the Sustainable Development Research Network, January (2005).
68. T. Jackson, The Earthscan Reader in Sustainable Consumption, Earthscan, (2006).
69. J.S. Avery, Information Theory and Evolution, 2nd Edition,World Scientific, (2012).
70. A.J. Lotka, Elements of Mathematical Biology, Dover, (1956).
71. E.O. Wilson Sociobiology: The New Synthesis, Harvard University Press, (1975).
72. E.O. Wilson, The Superorganism: The Beauty, Elegance, and Strangeness of Insect Societies, W.W. Norton, (2009).
73. F. Soddy,Wealth, Virtual Wealth and Debt. The solution of the economic paradox, George Allen and Unwin, (1926).
74. F. Soddy, The Role of Money, George Routledge and Sons, London, (1934)
75. N. Georgescu-Roegen, Energy and Economic Myths : Institutional and Analytical Economic Essays, Pergamon Press, (1976).
76. N. Georgescu-Roegen, The Entropy Law and the Economic Process, Harvard University Press, (1971).
77. J. Rifkin and T. Howard, Entropy: A New World View The Viking Press, New York (1980).
78. P. Bartelmus, Environment, Growth and Development: The Concepts and Strategies of Sustainability, Routledge, New York, (1994).
79. H.E. Daly and K.N. Townsend, (editors), Valuing the Earth. Economics, Ecology, Ethics, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, (1993)

80. C. Flavin, Slowing Global Warming: A Worldwide Strategy, Worldwatch Paper 91, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1989).
81. S.H. Schneider, The Genesis Strategy: Climate and Global Survival, Plenum Press, (1976).
82. WHO/UNFPA/UNICEF, The Reproductive Health of Adolescents: A Strategy for Action, World Health Organization, Geneva, (1989).
83. World Commission on Environment and Development, Our Common Future, Oxford University Press, (1987).
84. W. Jackson, Man and the Environment, W.C. Brown, Dubuque, Iowa, (1971).
85. T. Berry, The Dream of the Earth, Sierra Club Books, San Francisco, (1988).
86. T.M. Swanson, ed., The Economics and Ecology of Biodiversity Decline: The Forces Driving Global Change, Cambridge University Press, (1995).
87. F.H. Bormann, Unlimited Growth: Growing, Growing, and Gone?, BioScience 22: 706-9, (1972).
88. L.G. Brookes, A Low-Energy Strategy for the United Kingdom, Atom 269: 73-8, (1979).
89. J. Cherfas, Skeptics and Visionaries Examine Energy Saving, Science 251: 154-6, (1991).
90. C.J. Cleveland, Energy Quality and Energy Surplus in the Extraction of Fossil Fuels in the US, Ecological Economics 6: 139-62, (1992).
91. C.J. Cleveland, Robert Costanza, Charlie A.S. Hall and Robert Kaufmann,
Energy and the US Economy: A Biophysical Perspective, Science 225 (4665): 890-7, (1984).
92. P. Cloud, Entropy, Materials, and Prosperity, Geologische Rundschau 66: 678-96, (1978).
93. H.E. Daly, From Empty-World Economics to Full-World Economics: Recognizing a Historical Turning Point in Economic Development, in R. Goodland, H. E. Daly and S. Serafy (eds) Population, Technology, and Lifestyle, pp. 23-37. Washington, DC: Island Press, (1992).
94. H.E. Daly, On Nicholas Georgescu-Roegen's Contributions to Economics:
An Obituary Essay, Ecological Economics 13: 149-54, (1995).
95. H.E. Daly, Georgescu-Roegen versus Solow/Stiglitz, Ecological Economics
22: 267-8, (1997).
96. M. Eigen, Selforganization of Matter and the Evolution of Biological Macro-molecules, Naturwissenschaften 58(10): 465-523, (1971).
97. S.O. Funtowicz and Jerry R. Ravetz, Post Normal Science: A New

MashalBooks.org

Science for New Times, Scientific European 266: 20-2, (1990).

98. N. Georgescu-Roegen, Fixed Coeficients of Production and the Marginal Productivity Theory, Review of Economic Studies 3: 40-9, (1935a).

99. N. Georgescu-Roegen, (1935b) Note on a Proposition of Pareto, Quarterly Journal of Economics 49: 706-14.

100. N. Georgescu-Roegen, Marginal Utility of Money and Elasticities of Demand, Quarterly Journal of Economics 50: 533-9, (1936a).

101. N. Georgescu-Roegen, The Pure Theory of Consumer's Behavior, Quarterly Journal of Economics 50: 545-93, (1936b).

102. N. Georgescu-Roegen, Process in Farming versus Process in Manufacturing: A Problem of Balanced Development, in U. Papi and C. Nunn (eds) Economic Problems of Agriculture in Industrial Societies, pp. 497-528. London: Macmillan, (1969).

103. N. Georgescu-Roegen, The Entropy Law and the Economic Process, Cambridge, MA: Harvard University Press, (1971).

104. N. Georgescu-Roegen, Energy and Economic Myths, Southern Economic Journal 41: 347-81, (1975).

105. N. Georgescu-Roegen, Energy and Economic Myths. New York: Pergamon Press, (1976).

106. N. Georgescu-Roegen, Inequality, Limits and Growth from a Bioeconomic View- point, Review of Social Economy 35: 361-75, (1977a).

107. N. Georgescu-Roegen, The Steady State and Ecological Salvation: A Thermodynamic Analysis, BioScience 27: 266-70, (1977b).

108. N. Georgescu-Roegen, Energy Analysis and Economic Valuation, Southern Economic Journal 45: 1023-58, (1979a).

109. N. Georgescu-Roegen, Methods in Economic Science, Journal of Economic Issues 13 (2): 317-28, (1979b).

110. N. Georgescu-Roegen, Methods in Economic Science: A Rejoinder, Economic Issues 15: 188-93, (1981).

111. N. Georgescu-Roegen, The Promethean Condition of Viable Technologies, Materials and Society 7: 425-35, (1983).

112. Georgescu-Roegen, Nicholas, Man and Production, in M. Baranzini and R. Scazzieri (eds) Foundations of Economics: Structures of Inquiry and Economic Theory, pp. 247-80. Oxford: Basil Blackwell, (1986).

113. N. Georgescu-Roegen, An Emigrant from a Developing Country: Autobiographical Notes-I, Banca Nationale del Lavoro Quarterly Review 164: 3-31, (1988a).

114. N. Georgescu-Roegen, The Interplay between Institutional and Material Factors: The Problem and Its Status, in J.A. Kregel, E. Matzner and A. Roncaglia (eds) Barriers to Employment, pp. 297-326. London: Macmillan, (1988b).

115. N. Georgescu-Roegen, Production Process and Dynamic Economics, in M. Baranzini and R. Scazzieri (eds) The Economic Theory of Structure and Change, pp. 198-226. Cambridge: Cambridge University Press, (1990).

116. N. Georgescu-Roegen, Nicholas Georgescu-Roegen about Himself , in M. Szenberg (ed.) Eminent Economists: Their Life Philosophies, pp. 128-59. Cambridge: Cambridge University Press, (1992).

117. J. Gever, Robert Kaufmann, David Skole and Charles V or osmarty, Beyond Oil: The Threat to Food and Fuel in the Coming Decades, Niwot, CO: University Press of Colorado, (1991).

118. M. Giampietro, Sustainability and Technological Development in Agriculture: A Critical Appraisal of Genetic Engineering, BioScience 44(10): 677-89, (1994).

119. M. Giampietro and Kozo Mayumi, Another View of Development, Ecological Degradation and North-South Trade, Review of Social Economy 56: 21-37, (1998).

120. M. Giampietro and Kozo Mayumi, The Biofuel Delusion: The Fallacy of Large Scale Agro-biofuel Production, London: Earthscan, (2009).

121. R. Goldschmidt, Some Aspects of Evolution, Science 78: 539-47, (1933).

122. S.J. Gould, The Return to Hopeful Monsters, Natural History 86: 22-30, (1977).

123. S.J. Gould and Niles Eldredge, Punctuated Equilibria: The Tempo and Mode of Evolution Reconsidered, Paleobiology 3: 115-51, (1977).

124. J. Gowdy, The Value of Biodiversity: Markets, Society and Ecosystems,

MashalBooks.org

Land Economics 73(1): 25-41, (1997).
125. J. Gribbin, The Death of the Sun New York: Delacorte Press, (1980).
126. C.A.S. Hall, Cutler J. Cleveland and Robert Kaufman, Energy and Resource Quality New York: John Wiley and Sons, (1986).
127. S.R. Ichtiaque and Stephen H. Schneider, Atmospheric Carbon Dioxide and Aerosols: E_ects of Large Increases on Global Climate, Science 173: 138-41, (1971).
128. K. Ito, Setting Goals and Action Plan for Energy Efficiency Improvement.
Paper presented at the EAS Energy Efficiency and Conservation Conference, Tokyo (19 June), (2007).
129. F. Jevons, Greenhouse: A Paradox, Search 21: 171-2, (1990).
130. W.S. Jevons, The Coal Question (reprint of 3rd edn, 1906). New York: Augustus M. Kelley, (1965).
131. N. Kawamiya, Entropii to Kougyoushakai no Sentaku (Entropy and Future Choices for the Industrial Society), Tokyo: Kaimei, (1983).
132. J.D. Khazzoom, Economic Implications of Mandated Efficiency Standards
for Household Appliances, Energy Journal 1: 21-39, (1980).
133. J.D. Khazzoom, Energy Saving Resulting from the Adoption of More E_cient Appliances, Energy Journal 8: 85-9, (1987).
134. T.C. Koopmans, Three Essays on the State of Economic Science, New York: McGraw-Hill Book Company, (1957).
135. T.S. Kuhn, The Structure of Scienti_c Revolutions, Chicago, IL: The University of Chicago Press, (1962).
136. J. von Liebig, Letters on Modern Agriculture (J. Blyth ed.). New York: John Wiley, (1959).
137. A.J. Lotka, Elements of Mathematical Biology, New York: Dover Publications, (1956).
138. G. Luft, Fueling the Dragon: China's Race Into the Oil Market. http://www.iags.org/
china.htm, (2007).
139. K. Mayumi, The Origins of Ecological Economics: The Bioeconomics of Georgescu- Roegen,London: Routledge, (2001).
140. K. Mayumi, An Epistemological Critique of the Open Leontief Dynamic Model: Balanced
and Sustained Growth, Delays, and Anticipatory Systems Theory, Structural Change and Economic Dynamics 16: 540-56m (2005).
141. K. Mayumi, Mario Giampietro and John Gowdy, Georgescu-Roegen/Daly
versus Solow/Stiglitz Revisited, Ecological Economics 27: 115-17. Legacies:

Nicholas Georgescu-Roegen 1253, (1998).
142. W.H. Miernyk, Economic Growth Theory and the Georgescu-Roegen Paradigm,
in K. Mayumi and J. Gowdy (eds) Bioeconomics and Sustainability: Essays in Honour of Nicholas Georgescu-Roegen, pp. 69-81. Cheltenham: Edward Elgar, (1999).
143. Newman, Peter, Greenhouse, Oil and Cities, Futures May: 335-48, (1991).
144. D. Pearce, Substitution and Sustainability: Some Reections on Georgescu-
Roegen, Ecological Economics 22: 295-7, (1997).
145. D. Pearce, Edward Barbier and Anil Markandya, Sustainable Development,
Hampshire: Edward Elgar, (1990).
146. J. Polimeni, Kozo Mayumi, Mario Giampietro and Blake Alcott, The Jevons Paradox and the Myth of Resource Eficiency Improvements, London: Earthscan, (2008).
147. J.F. Randolph, Basic Real and Abstract Analysis, New York: Academic Press, (1968).
148. D. Ricardo, On the Principles of Political Economy and Taxation, in P. Sraffa (ed.) The Works and Correspondence of David Ricardo, Vol. 1. Cambridge: Cambridge University Press, (1951).
149. E. Schrodinger, What is Life? With Mind and Matter and Autobiographical
Sketches, Cambridge: Cambridge University Press, (1967).
150. J.A. Schumpeter, The Theory of Economic Development, Cambridge, MA: Harvard Economic Press, (1951).
151. G.T. Seaborg, The Erehwon Machine: Possibilities for Reconciling Goals
by Way of New Technology, in S.H. Schurr (ed.) Energy, Economic Growth, and the Environment, pp. 125-38. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press, (1972).
152. M.R. Simmons, Twilight in the Desert: The Coming Saudi Oil Shock and the World Economy New Jersey: John Wiley and Sons, Inc., (2005).
153. B.J. Skinner, Earth Resource (3rd edn), New Jersey: Prentice Hall, (1986).
154. V. Smil, Global Catastrophes and Trends: The Next Fifty Years Cambridge, MA: MIT Press, (2008).
155. R. Solow, Technical Change and the Aggregate Production Function, Review

MashalBooks.org

of Economics and Statistics 39: 312-20, (1957).
156. R. Solow, The Economics of Resources or the Resources of Economics,
American Economic Review 64: 1-14, (1974).
157. R.E. Ulanowicz, Growth and Development: Ecosystem Phenomenology New York: Springer-Verlag, (1986).
158. US Geological Survey, Commodity Statistics and Information, (2005).
159. G.K. Zipf, National Unity and Disunity: The Nation as a Biosocial Organism. Bloomington, IN: Principia Press, (1941).
160. A. Gore, An Inconvenient Truth: The Planetary Emergency of Global Warming and What We Can Do About It, Rodale Books, New York, (2006).
161. A. Gore, Earth in the Balance: Forging a New Common Purpose, Earthscan, (1992).
162. A.H. Ehrlich and P.R. Ehrlich, Earth, Thames and Methuen, (1987).
163. P.R. Ehrlich and A.H. Ehrlich, The Population Explosion, Simon and Schuster, (1990).
164. P.R. Ehrlich and A.H. Ehrlich, Healing the Planet: Strategies for Resolving the Environmental Crisis, Addison-Wesley, (1991).
165. P.R. Ehrlich and A.H. Ehrlich, Betrayal of Science and Reason: How Anti-Environmental Rhetoric Threatens our Future, Island Press, (1998).
166. P.R. Ehrlich and A.H. Ehrlich, One With Nineveh: Politics, Consumption and the Human Future, Island Press, (2004).
167. D.H. Meadows, D.L. Meadows, J. Randers, and W.W. Behrens III, The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind, Universe Books, New York, (1972).
168. D.H. Meadows et al., Beyond the Limits. Confronting Global Collapse and Envisioning a Sustainable Future, Chelsea Green Publishing, Post Mills, Vermont, (1992).
169. D.H. Meadows, J. Randers and D.L. Meadows, Limits to Growth: the 30-Year Update, Chelsea Green Publishing, White River Jct., VT 05001, (2004).
170. A. Peccei and D. Ikeda, Before it is Too Late, Kodansha International, Tokyo, (1984).
171. V.K. Smith, ed., Scarcity and Growth Reconsidered, Johns Hopkins University Press, Baltimore, (1979).
172. British Petroleum, BP Statistical Review of World Energy, (published yearly).
173. R. Costannza, ed., Ecological Economics: The Science and Management
of Sustainability, Colombia University Press, New York,

(1991).
174. J. Darmstadter, A Global Energy Perspective, Sustainable Development
Issue Backgrounder, Resources for the Future, (2002).
175. D.C. Hall and J.V. Hall, Concepts and Measures of Natural Resource Scarcity, Journal of Environmental Economics and Management, 11, 363-379, (1984).
176. M.K. Hubbert, Energy Resources, in Resources and Man: A Study and Recommendations, Committee on Resources and Man, National Academy of Sciences, National Research Council, W.H. Freeman, San Francisco, (1969).
177. IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change, Climate Change 2001: The Scientific Basis, (1001).
178. J.A. Krautkraemer, Nonrenewable Resource Scarcity, Journal of Economic
Literature, 36, 2065-2107, (1998).
179. N. Stern et al., The Stern Review, www.sternreview.org.uk, (2006).
180. T.M. Swanson, ed., The Economics and Ecology of Biodiversity Decline: The Forces Driving Global Change, Cambridge University Press, (1995).
181. P.M. Vitousek, H.A. Mooney, J. Lubchenco and J.M. Melillo, Human Domination of Earth's Ecosystems, Science, 277, 494-499, (1997).
182. World Resources Institute, World Resources 200-2001: People and Ecosystems: The Fraying Web of Life, WRI, Washington D.C., (2000).
183. A. Sampson, The Seven Sisters: The Great Oil Companies of the World and How They Were Made, Hodder and Staughton, London, (1988).
184. D. Yergin, The Prize, Simon and Schuster, New York, (1991).
185. M.B. Stoff, Oil, War and American Security: The Search for a National Policy on Oil, 1941-1947, Yale University Press, New Haven, (1980).
186. J. Stork, Middle East Oil and the Energy Crisis, Monthly Review, New York, (1976).
187. F. Benn, Oil Diplomacy in the Twentieth Century, St. Martin's Press, New York, (1986).
188. K. Roosevelt, Countercoup: The Struggle for the Control of Iran, McGraw-Hill, New York, (1979).
189. E. Abrahamian, Iran Between Two Revolutions, Princeton University Press, Princeton, (1982).
190. J.M. Blair, The Control of Oil, Random House, New York, (1976).
191. M.T. Klare, Resource Wars: The New Landscape of Global Con-

MashalBooks.org

ict, Owl Books reprint edition, New York, (2002).
192. H. Mejcher, Imperial Quest for Oil: Iraq, 1910-1928, Ithaca Books, London, (1976).
193. P. Sluglett, Britain in Iraq, 1914-1932, Ithaca Press, London, (1976).
194. D.E. Omissi, British Air Power and Colonial Control in Iraq, 1920-1925, Manchester University Press, Manchester, (1990).
195. V.G. Kiernan, Colonial Empires and Armies, 1815-1960, Sutton, Stroud, (1998).
196. R. Solh, Britain's 2 Wars With Iraq, Ithaca Press, Reading, (1996).
197. D. Morgan and D.B. Ottaway, In Iraqi War Scenario, Oil is Key Issue as U.S. Drillers Eye Huge petroleum Pool, Washington Post, September 15, (2002).
198. C.J. Cleveland, Physical and Economic Aspects of Natural Resource Scarcity:
The Cost of Oil Supply in the Lower 48 United States 1936-1987, Resources and Energy 13, 163-188, (1991).
199. C.J. Cleveland, Yield Per Effort for Additions to Crude Oil Reserves in the Lower 48 States, 1946-1989, American Association of Petroleum Geologists Bulletin, 76, 948-958, (1992).
200. M.K. Hubbert, Technique of Prediction as Applied to the Production of Oil and Gas, in NBS Special Publication 631, US Department of Commerce, National Bureau of Standards, (1982).
201. L.F. Ivanhoe, Oil Discovery Indices and Projected Discoveries, Oil and Gas Journal, 11, 19, (1984).
202. L.F. Ivanhoe, Future Crude Oil Supplies and Prices, Oil and Gas Journal,
July 25, 111-112, (1988).
203. L.F. Ivanhoe, Updated Hubbert Curves Analyze World Oil Supply, World
Oil, November, 91-94, (1996).
204. L.F. Ivanhoe, Get Ready for Another Oil Shock!, The Futurist, January-February, 20-23, (1997).
205. Energy Information Administration, International Energy Outlook, 2001, US Department of Energy, (2001).
206. Energy Information Administration, Caspian Sea Region, US Department
of Energy, (2001).
207. National Energy Policy Development Group, National Energy Policy, The White House, (2004). (http://www.whitehouse.gov/energy/)
208. M. Klare, Bush-Cheney Energy Strategy: Procuring the Rest of the World's
Oil, Foreign Policy in Focus, (Interhemispheric Resource Center/Institute

for Policy Studies/SEEN),Washington DC and Silver City NM, January, (2004).
209. IEA, CO2 from Fuel Combustion Fact-Sheet, International Energy Agency, (2005).
210. H. Youguo, China's Coal Demand Outlook for 2020 and Analysis of Coal Supply Capacity, International Energy Agency, (2003).
211. R.H. Williams, Advanced Energy Supply Technologies, inWorld Energy Assessment: Energy and the Challenge of Sustainability, UNDP, (2000).
212. H. Lehmann, Energy Rich Japan, Institute for Sustainable Solutions and Innovations, Achen, (2003).
213. D. King, Climate Change Science: Adapt, Mitigate or Ignore, Science, 303 (5655), pp. 176-177, (2004).
214. S. Connor, Global Warming Past Point of No Return, The Independent, (116 September, 2005).
215. D. Rind, Drying Out the Tropics, New Scientist (6 May, 1995).
216. J. Patz et al., Impact of Regional Climate Change on Human Health, Nature, (17 November, 2005).
217. M. McCarthy, China Crisis: Threat to the Global Environment, The Independent, (19 October, 2005).
218. L.R. Brown, The Twenty-Ninth Day, W.W. Norton, New York, (1978).
219. W.V. Chandler, Materials Recycling: The Virtue of Necessity, Worldwatch
Paper 56, Worldwatch Institute, Washington D.C, (1983).
220. W.C. Clark and others, Managing Planet Earth, Special Issue, Scientific American, September, (1989).
221. B. Commoner, The Closing Circle: Nature, Man and Technology, Bantam Books, New York, (1972).
222. C. Flavin, Slowing Global Warming: A Worldwide Strategy, Worldwatch Paper 91, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1989).
223. J.R. Frisch, Energy 2000-2020: World Prospects and Regional Stresses, World Energy Conference, Graham and Trotman, (1983).
224. J. Gever, R. Kaufmann, D. Skole and C. Vorosmarty, Beyond Oil: The Threat to Food and Fuel in the Coming Decades, Ballinger, Cambridge MA, (1986).
225. J. Holdren and P. Herrera, Energy, Sierra Club Books, New York, (1971).
226. N. Myers, The Sinking Ark, Pergamon, New York, (1972).
227. National Academy of Sciences, Energy and Climate, NAS, Washington D.C., (1977).
228. W. Ophuls, Ecology and the Politics of Scarcity, W.H. Freeman, San Francisco, (1977).

MashalBooks.org

229. A. Peccei, The Human Quality, Pergamon Press, Oxford, (1977).
230. A. Peccei, One Hundred Pages for the Future, Pergamon Press, New York, (1977).
231. E. Pestel, Beyond the Limits to Growth, Universe Books, New York, (1989).
232. C. Pollock, Mining Urban Wastes: The Potential for Recycling, Worldwatch Paper 76, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1987).
233. S.H. Schneider, The Genesis Strategy: Climate and Global Survival, Plenum Press, (1976).
234. P.B. Smith, J.D. Schilling and A.P. Haines, Introduction and Summary, in Draft Report of the Pugwash Study Group: The World at the Crossroads, Berlin, (1992).
235. World Resources Institute,World Resources, Oxford University Press, New York, (published annually).
236. J.E. Young, John E., Mining the Earth , Worldwatch Paper 109, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1992).
237. J.R. Craig, D.J. Vaughan and B.J. Skinner, Resources of the Earth: Origin, Use and Environmental Impact, Third Edition, Prentice Hall, (2001).
238. W. Youngquist, Geodestinies: The Inevitable Control of Earth Resources Over Nations and Individuals, National Book Company, Portland Oregon, (1997).
239. M. Tanzer, The Race for Resources. Continuing Struggles Over Minerals and Fuels, Monthly Review Press, New York, (1980).
240. C.B. Reed, Fuels, Minerals and Human Survival, Ann Arbor Science Publishers Inc., Ann Arbor Michigan, (1975).
241. A.A. Bartlett, Forgotten Fundamentals of the Energy Crisis, American Journal of Physics, 46, 876-888, (1978).
242. N. Gall, We are Living O_ Our Capital, Forbes, September, (1986).
243. R.L. Heilbroner, TheWorldly Philosophers, 5th edition, Simon and Schuster, (1980).
244. R. Harrod, Life of John Maynard Keynes, Harcourt, Brace, New York, (1951).
245. J.M. Keynes, Economic Consequences of the Peace, Harcourt, Brace, New York, (1920).
246. J.M. Keynes, Essays in Persuasion, Harcourt, Brace, New York, (1951).
247. J.M. Keynes, The General Theory of Employment, Interest and Money, Harcourt, Brace, New York, (1964).
248. R. Lekachman, The Age of Keynes, Random House, New York, (1966).
249. R. Florida, The Rise of the Creative Class, Basic Books, (2002).

250. Herman Daly, Steady-State Economics: Second Edition with New Essays, Island Press, (1991).
251. Herman Daly, Economics in a Full World, Scientific American, Vol. 293, Issue 3, September, (2005).
252. Herman Daly and John Cobb, For the Common Good, Beacon Press, Boston, (1989).
253. H.E. Daly, Sustainable Growth - An Impossibility Theorem, Development, 3, 45-47, (1990).
254. H.E. Daly and K.N. Townsend, (editors), Valuing the Earth. Economics, Ecology, Ethics, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, (1993)
255. E.O. Wilson, The Diversity of Life, Allen Lane, The Penguin Press, (1992).
256. Lester R. Brown et. al.,Saving the Planet. How to Shape an Environmentally Sustainable Global Economy, W.W. Norton, New York, (1991).
257. L.R. Brown, Building a Sustainable Society, W.W. Norton, (1981).
258. L.R. Brown, and P. Shaw, Six Steps to a Sustainable Society, Worldwatch Paper 48, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1982).
259. UN Global Compact, http://www.unglobalcompact.org (2007).
260. UN Millennium Development Goals http://www.un.org/millenniumgoals/ (2007).
261. Amartya Sen, Poverty and Famine; An Essay on Entitlement and Deprivation, Oxford Univeersity Press, (1981).
262. Amartya Sen, Development as Freedon, Oxford University Press, (1999).
263. Amartya Sen, Inequality Reexamined, Harvard University Press, (1992).
264. Paul F. Knitter and Chandra Muza_ar, editors, Subverting Greed; Religious Perspectives on the Global Economy, Orbis Books, Maryknoll, New York, (2002).
265. Edy Korthals Altes, The Contribution of Religions to a Just and Sustainable Economic Development, in F. David Peat, editor, The Pari Dialogues, Volume 1, Pari Publishing, (2007).
266. Hendrik Opdebeeck, Globalization Between Market and Democracy, in F. David Peat, editor, The Pari Dialogues, Volume 1, Pari Publishing, (2007).
267. Paul Hawken The Ecology of Commerce; A Declaration of Sustainability,

MashalBooks.org

Collins Business, (2005).
268. Luther Standing Bear, Land of the Spotted Eagle, Houghton Mifflin, (1933).
269. T. Gyatso, HH the Dalai Lama, Ancient Wisdom, Modern World: Ethics for the New Millennium, Abacus, London, (1999).
270. T. Gyatso, HH the Dalai Lama, How to Expand Love: Widening the Circle of Loving Relationships, Atria Books, (2005).
271. J. Rotblat and D. Ikeda, A Quest for Global Peace, I.B. Tauris, London, (2007).
272. M. Gorbachev and D. Ikeda, Moral Lessons of the Twentieth Century, I.B. Tauris, London, (2005).
273. D. Krieger and D. Ikeda, Choose Hope, Middleway Press, Santa Monica
CA 90401, (2002).
274. P.F. Knitter and C. Muza_ar, eds., Subverting Greed: Religious Perspectives on the Global Economy, Orbis Books, Maryknoll, New York, (2002).
275. S. du Boulay, Tutu: Voice of the Voiceless, Eerdmans, (1988).
276. Earth Charter Initiative The Earth Charter, www.earthcharter.org
277. P.B. Corcoran, ed., The Earth Charter in Action, KIT Publishers, Amsterdam, (2005).
278. R. Costannza, ed., Ecological Economics: The Science and Management
of Sustainability, Colombia University Press, New York, (1991).
279. A. Peccei, The Human Quality, Pergamon Press, Oxford, (1977).
280. A. Peccei, One Hundred Pages for the Future, Pergamon Press, New York, (1977).
281. E. Pestel, Beyond the Limits to Growth, Universe Books, New York, (1989).
282. Pope Francis I, Laudato si', https://laudatosi.com/watch
283. John S. Avery, The Need for a New Economic System, Irene Publish- ing, Sparsnas Sweden, (2016).
284. John S. Avery, Collected Essays, Volumes 1-3, Irene Publishing, Sparsn as Sweden, (2016).
285. John S. Avery, Space-Age Science and Stone-Age Politics, Irene Pub- lishing, Sparsnas Sweden, (2016).
286. John S. Avery, Science and Society, World Scientific, (2016).
287. Aspen Institute for Humanistic Studies, Program in International Affairs, The Planetary Bargain, Aspen, Colorado, (1975).
288. W. Berry, Home Economics, North Point Press, San Francisco, (1987).
289. E. Eckholm, Planting for the Future: Forestry for Human Needs,

Worldwatch
Paper 26, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1979).
290. R. Goodland, H. Daly, S. El Serafy and B. von Droste (editors), Environmentally
Sustainable Economic Development: Building on
Brundtland, UNESCO, Paris, (1991).
291. F. Hirsch, Social Limits to Growth, Harvard University Press, Cambridge,
(1976).
292. W. Leontief, et al., The Future of the World Economy, Oxford University Press, (1977).
293. M. Lipton, Why Poor People Stay Poor, Harvard University Press, (1977).
294. J. McHale, and M.C. McHale, Basic Human Needs: A Framework for Action, Center for Integrative Studies, Huston, (1977).
295. D.L. Meadows, Alternatives to Growth, Ballinger, Cambridge, (1977).
296. D.H. Meadows, The Global Citizen, Island Press, Washington D.C., (1991).
297. D.L. Meadows, and D.H. Meadows (editors), Toward Global Equilibrium,
Wright-Allen Press, Cambridge, Mass., (1973).
298. L.W. Milbrath, Envisioning a Sustainable Society, State University of New York Press, Albany, (1989).
299. R.E. Miles, Awakening from the American Dream: The Social and Political Limits to Growth, Universe Books, New York, (1976).
300. S. Postel, and L. Heise, Reforesting the Earth , Worldwatch Paper 83, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1988).
301. M. Sagoff, The Economy of the Earth, Cambridge University Press, (1988).
302. E.F. Schumacher, Small is Beautiful: Economics As If People Mattered, Harper and Row, New York, (1973).
303. World Bank, World Development Report, Oxford University Press, New York, (published annually).
304. G.P. Zachary, A `Green Economist' Warns Growth May Be Overrated, The Wall Street Journal, June 25, (1996).
305. Altieri, A.M., Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture, Westview Press, Boulder, Colorado, (1995).
306. Amos, J., Climate Food Crisis to Deepen, BBC News (5 September, 2005).
307. Bartelmus, P., Environment, Growth and Development: The Concepts and Strategies of Sustainability, Routledge, New York, (1994).
308. Borlaug, N.E., The Green Revolution Revisitied and the Road Ahead,

MashalBooks.org

Norwegian Nobel Institute, Oslo, Norway, (2000).
309. Borlaug, N.E., Ending World Hunger. The Promise of Biotechnology and the Threat of Antiscience Zealotry, Plant Physiology, 124, 487-490, (2000b).
310. Brandt, W., World Armament and World Hunger: A Call for Action, Victor Gollanz Ltd., London, (1982).
311. Bridger, G. and M. de Soissons, Famine in Retreat?, Dent, London, (1970).
312. Brown, L.R., Who Will Feed China?, W.W. Norton, New York, (1995).
313. Brown, L.R. et al., Saving the Planet. How to Shape and Environmentally Sustainable Global Economy, W.W. Norton, New York, (1991a).
314. Brown, L.R., Postmodern Malthus: Are There Too Many of Us to Survive?, The Washington Post, July 18, (1993).
315. Brown. L.R. and H. Kane, Full House. Reassessing the Earth's Population Carrying Capacity, W.W. Norton, New York, (1991b).
316. Brown, L.R., Seeds of Change, Praeger Publishers, New York, (1970).
317. Brown, L.R., The Worldwide Loss of Cropland, Worldwatch Paper 24, Worldwatch Institute, Washington, D.C., (1978).
318. Brown, L.R. and J.L. Jacobson, Our Demographically Divided World, Worldwatch Paper 74, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1986).
319. Brown, L.R. and J.L. Jacobson, The Future of Urbanization: Facing the Ecological and Economic Constraints,Worldwatch Paper 77,Worldwatch Institute, Washington D.C., (1987).
320. Brown, L.R. and others, State of the World, W.W. Norton, New York, (published annually).
321. Brown, H., The Human Future Revisited. The World Predicament and Possible Solutions, W.W. Norton, New York, (1978).
322. Cipola, C.M., The Economic History of World Population, Penguin Books Ltd., (1974).
323. Clark, M.E., Ariadne's Thread: The Search for New Modes of Thinking, St. Martin's Press, New York, (1989).
324. Cohen, J.E.. How Many People Can the Earth Support?, W.W. Norton, New York, (1995).
325. Commoner, B., The Closing Circle: Nature, Man and Technology, Bantam Books, New York, (1972).
326. Conway, G., The Doubly Green Revolution, Cornell University Press, (1997).
327. Council on Environmental Quality and U.S. Department of State, Global

2000 Report to the President: Entering the Twenty-First Century, Technical Report, Volume 2, U.S. Government Printing Office, Washington D.C., (1980).
328. Dasgupta, P., Population, Resources and Poverty, Ambio, 21, 95-101, (1992).
329. Dil, A. ed., Norman Borlaug and World Hunger, Bookservice International, San Diego/Islamabad/Lahore, (1997).
330. Donaldson, P., Worlds Apart: The Economic Gulf Between Nations, Penguin Books Ltd., (1973).
331. Dooge, J.C.I. et al. (editors), Agenda of Science for Environment and Development into the 21st Century, Cambridge University Press, (1993).
332. Draper, E., Birth Control in the Modern World, Penguin Books, Ltd., (1972).
333. Draper Fund Report No. 15, Towards Smaller Families: The Crucial Role of the Private Sector, Population Crisis Committee, 1120 Nineteenth Street, N.W., Washington D.C. 20036, (1986).
334. Dreze, J. and A. Sen, Hunger and Public Action, Oxford University Press, (1991).
335. Durning, A.B., Action at the Grassroots: Fighting Poverty and Environmental Decline, Worldwatch Paper , Worldwatch Institute, Washington D.C., (1989).
336. Economic Commission for Europe, Air Pollution Across Boundaries, United Nations, New York, (1985).
337. Ehrlich, A.H. and U. Lele, Humankind at the Crossroads: Building a Sustainable Food System, in Draft Report of the Pugwash Study Group: The World at the Crossroads, Berlin, (1992).
338. Ehrlich, P.R., The Population Bomb, Sierra/Ballentine, New York, (1972a).
339. Ehrlich, P.R., A.H. Ehrlich and J. Holdren, Human Ecology, W.H. Freeman, San Francisco, (1972b).
340. Ehrlich, P.R., A.H. Ehrlich and J. Holdren, Ecoscience: Population, Resources, Environment, W.H. Freeman, San Francisco, (1977).
341. Ehrlich, P.R. and A.H. Ehrlich, Extinction, Victor Gollancz, London, (1982).
342. Ehrlich, P.R. and A.H. Ehrlich, Healing the Planet, Addison Wesley, Reading MA, (1991a).
343. Ehrlich, P.R. and A.H. Ehrlich, The Population Explosion, Arrow Books, (1991b).
344. Eibl-Eibesfeldt, I., The Biology of War and Peace, Thames and

MashalBooks.org

Hudson, New York, (1979).
345. Eckholm, E., Losing Ground: Environmental Stress and World Food Prospects, W.W. Norton, New York, (1975).
346. Food and Agricultural Organization, The State of Food and Agriculture, United Nations, Rome, (published annually).
347. Gever, J., R. Kaufmann, D. Skole and C. Vorosmarty, Beyond Oil: The Threat to Food and Fuel in the Coming Decades, Ballinger, Cambridge MA, (1986).
348. Giampietro, M. and D. Pimental, The Tightening Conict: Population, Energy Use and the Ecology of Agriculture, in Negative Population Forum, L. Grant ed., Negative Population Growth, Inc., Teaneck, N.J., (1993).
349. Gri_n, K., Land Concentration and Rural Poverty, Holmes and Meyer, New York, (1976).
350. Hagman, G. and others, Prevention is Better Than Cure, Report on Human Environmental Disasters in the Third World, Swedish Red Cross, Stockholm, Stockholm, (1986).
351. Hanson, H., N.E. Borlaug and N.E. Anderson, Wheat in the Third World, Westview Press, Boulder, Colorado, (1982).
352. Havemann, E., Birth Control, Time-Life Books, (1967).
353. Jackson, W., Man and the Environment, Wm. C. Brown, Dubuque, Iowa, (1971).
354. Jacobsen, J., Promoting Population Stabilization: Incentives for Small Families,Worldwatch Paper 54,Worldwatch Institute,Washington D.C., (1983).
355. Jacobson, J.L., Gender Bias: Roadblock to Sustainable Development, Worldwatch Paper 110, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1992).
356. Kendall, H.W. and D. Pimental, Constraints on the Expansion of the Global Food Supply, Ambio, 23, 198-2005, (1994).
357. Key_tz, N., Applied Mathematical Demography, Wiley, New York, (1977).
358. Latz. W. ed., Future Demographic Trends, Academic Press, New York, (1979).
359. Le Bras, H., La Planete au Village, Datar, Paris, (1993).
360. Mann, J., Biting the Environment that Feeds Us, The Washington Post, July 29, 1994.
361. Mayr, E., Population, Species and Evolution, Harvard University Press, Cambridge, (1970).
362. Myers, N., The Sinking Ark, Pergamon, New York, (1972).
363. Myers, N., Conservation of Tropical Moist Forests, National Academy of Sciences, Washington D.C., (1980).
364. Newland, K., Infant Mortality and the Health of Societies, Worldwatch

Paper 47, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1981).
365. Ophuls, W., Ecology and the Politics of Scarcity, W.H. Freeman, San Francisco, (1977).
366. Orr, D.W., Ecological Literacy, State University of New York Press, Albany, (1992).
367. Pearce, D.W. and R.K. Turner, Economics of Natural Resources and the Environment, Johns Hopkins University Press, Baltimore, (1990).
368. Peccei, A., The Human Quality, Pergamon Press, Oxford, (1977).
369. Peccei, A., One Hundred Pages for the Future, Pergamon Press, New York, (1977).
370. Peccei, A. and D. Ikeda, Before it is Too Late, Kodansha International, Tokyo, (1984).
371. Pestel, E., Beyond the Limits to Growth, Universe Books, New York, (1989).
372. Pimental, D. et al., Natural Resources and Optimum Human Population,
Population and Environment, 15, 347-369, (1994).
373. Pimentel, D. and M. Pimentel, Food Energy and Society, University Press of Colorado, Niwot, Colorado, (1996).
374. Pimental, D. et al., Natural Resources and Optimum Human Population,
Population and Environment, 15, 347-369, (1994a).
375. Pimental, D. et al., Environmental and Economic Costs of Soil Erosion and Conservation Benefits, Science, 267, 1117-1123, (1995).
376. Pimental. D. et al., Natural Resources and Optimum Human Population,
Population and Environment, 15, 347-369, (1994b).
377. Pimental, D. and M. Pimental, Food Energy and Society, University Press of Colorado, Niwot, Colorado, (1996).
378. Pimental, D. et al., Environmental and Economic Costs of Soil Erosion and Conservation Benefits, Science, 267, 1117-1123, (1995).
379. Pirages, D.C. and P.R. Ehrlich, Ark II: Social Responses to Environmental
Imperitives, W.H. Freeman, San Francisco, (1974).
380. Population Reference Bureau, World Population Data Sheet, PRM, 777 Fourteenth Street NW, Washington D.C. 20007, (published annually).
381. Pressat, R., Population, Penguin Books Ltd., (1970).
382. RS and NAS, The Royal Society and the National Academy of Sciences on Population Growth and Sustainability, Population and Development Review, 18, 375-378, (1992).
383. Rechcigl, M. ed., Man/Food Equation, Academic Press, New York,

MashalBooks.org

(1975).
384. Ryan, J.C., Life Support: Conserving Biological Diversity, Worldwatch Paper 108, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1992).
385. Shepard, J., The Politics of Starvation, Carnegie Endowment for International Peace, Washington D.C., (1975).
386. Smith, P.B., J.D. Schilling and A.P. Haines, Introduction and Summary, in Draft Report of the Pugwash Study Group: The World at the Crossroads, Berlin, (1992).
387. Stokes, B., Local Responses to Global Problems: A Key to Meeting Basic Human Needs, Worldwatch Paper 17, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1978).
388. Timberlake, L., Only One Earth: Living for the Future, BBC/ Earthscan, London, (1987).
389. UNEP, Environmental Data Report, Blackwell, Oxford, (published annually).
390. UNESCO, International Coordinating Council of Man and the Biosphere, MAB Report Series No. 58, Paris, (1985).
391. United Nations Fund for Population Activities, A Bibliography of United Nations Publications on Population, United Nations, New York, (1977).
392. United Nations Fund for Population Activities, The State of World Population, UNPF, 220 East 42nd Street, New York, 10017, (published annually).
393. United Nations Secretariat, World Population Prospects Beyond the Year 2000, U.N., New York, (1973).
394. Van Klinken, J.. Het Dierde Punte, Uitgiversmaatschappij J.H. Kok-Kampen, Netherlands (1989).
395. Vidal, J. and T. Ratford, One in Six Countries Facing Food Shortage, The Guardian, (30 June, 2005).
396. Vitousek, P.M., P.R. Ehrlich, A.H. Ehrlich and P.A. Matson, Human Appropriation of the Products of Photosynthesis, Bioscience, 34, 368-373, (1986)
397. Ward, B. and R. Dubos, Only One Earth, Penguin Books Ltd., (1973).
398. Wilson, E.O., Sociobiology, Harvard University Press, (1975).
399. Wilson, E.O. ed., Biodiversity, National Academy Press, Washington D.C., (1988).
400. Wilson, E.O., The Diversity of Life, Allen Lane, The Penguin Press, London, (1992).
401. Woodwell, G. ed., The Earth in Transition: Patterns and Processes of Biotic Impoverishment, Cambridge University Press, (1990).
402. World Bank, Poverty and Hunger: Issues and Options for Food Security in Developing Countries, Washington D.C., (1986).

403. World Resources Institute (WRI), Global Biodiversity Strategy, The World Conservation Union (IUCN), United Nations Environment Programme (UNEP), (1992).
404. World Resources Institute,World Resources, Oxford University Press, New York, (published annually).
405. ul Haq, M., The Poverty Curtain: Choices for the Third World, Columbia University Pres, New York, (1976).
406. Naomi Klein, This Changes Everything: Capitalism and the Climate, Simon and Schuster, New York, (2014).
407. Naomi Klein, The Shock Doctrine: The Rise of Disaster Capitalism, Knopf Canida, (2007).
408. Noam Chomsky, BecauseWe Say So, City Lights Open Media, (2015).
409. Noam Chomsky, Democracy and Power: The Delhi Lectures, Open Book Publishers, (2014).
410. Noam Chomsky, Masters of Mankind: Essays and Lectures, 1969-2013, Haymarket Books, (2014).
411. Noam Chomsky, Nuclear War and Environmental Catastrophe, Seven Stories Press, New York, (2013).
412. A. Gore, An Inconvenient Truth: The Planetary Emergency of Global Warming and What We Can Do About It, Rodale Books, New York, (2006).
413. A. Gore, Earth in the Balance: Forging a New Common Purpose, Earthscan, (1992).
414. A.H. Ehrlich and P.R. Ehrlich, Earth, Thames and Methuen, (1987).pro Simon and Schuster, (1990).
415. P.R. Ehrlich and A.H. Ehrlich, Healing the Planet: Strategies for Resolving the Environmental Crisis, Addison-Wesley, (1991).
416. P.R. Ehrlich and A.H. Ehrlich, Betrayal of Science and Reason: How Anti-Environmental Rhetoric Threatens our Future, Island Press, (1998).
417. P.R. Ehrlich and A.H. Ehrlich, One With Nineveh: Politics, Consumption and the Human Future, Island Press, (2004).
418. A.H. Ehrlich and U. Lele, Humankind at the Crossroads: Building a Sustainable Food System, in Draft Report of the Pugwash Study Group: The World at the Crossroads, Berlin, (1992).
419. P.R. Ehrlich, The Population Bomb, Sierra/Ballentine, New York, (1972).
420. P.R. Ehrlich, A.H. Ehrlich and J. Holdren, Human Ecology, W.H. Freeman, San Francisco, (1972).
421. P.R. Ehrlich, A.H. Ehrlich and J. Holdren, Ecoscience: Population, Resources, Environment, W.H. Freeman, San Francisco, (1977)
422. P.R. Ehrlich and A.H. Ehrlich, Extinction, Victor Gollancz, London,

MashalBooks.org

(1982).
423. D.H. Meadows, D.L. Meadows, J. Randers, and W.W. Behrens III, The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind, Universe Books, New York, (1972).
424. D.H. Meadows et al., Beyond the Limits. Confronting Global Collapse and Envisioning a Sustainable Future, Chelsea Green Publishing, Post Mills, Vermont, (1992).
425. D.H. Meadows, J. Randers and D.L. Meadows, Limits to Growth: the 30-Year Update, Chelsea Green Publishing, White River Jct., VT 05001, (2004).
426. A. Peccei and D. Ikeda, Before it is Too Late, Kodansha International, Tokyo, (1984).
427. A. Peccei, The Human Quality, Pergamon Press, Oxford, (1977).
428. A. Peccei, One Hundred Pages for the Future, Pergamon Press, New York, (1977).
429. V.K. Smith, ed., Scarcity and Growth Reconsidered, Johns Hopkins University Press, Baltimore, (1979).
430. R. Costannza, ed., Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability, Colombia University Press, New York, (1991).
431. M. McCarthy, China Crisis: Threat to the Global Environment, The Independent, (19 October, 2005).
432. L.R. Brown, The Twenty-Ninth Day, W.W. Norton, New York, (1978).
433. N. Myers, The Sinking Ark, Pergamon, New York, (1972).
9.15. POPULATION AND GOODS PER CAPITA 351
434. N. Myers, Conservation of Tropical Moist Forests, National Academy of Sciences, Washington D.C., (1980).
435. National Academy of Sciences, Energy and Climate, NAS, Washington D.C., (1977).
436. W. Ophuls, Ecology and the Politics of Scarcity, W.H. Freeman, San Francisco, (1977).
437. E. Eckholm, Losing Ground: Environmental Stress and World Food Prospects, W.W. Norton, New York, (1975).
438. E. Eckholm, The Picture of Health: Environmental Sources of Disease, New York, (1976).
439. Economic Commission for Europe, Air Pollution Across Boundaries, United Nations, New York, (1985).
440. G. Hagman and others, Prevention is Better Than Cure, Report on Human Environmental Disasters in the Third World, Swedish Red Cross, Stockholm, Stockholm, (1986).
441. G. Hardin, The Tragedy of the Commons, Science, December 13,

(1968).
442. K. Newland, Infant Mortality and the Health of Societies, Worldwatch Paper 47, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1981).
443. D.W. Orr, Ecological Literacy, State University of New York Press, Albany, (1992).
444. E. Pestel, Beyond the Limits to Growth, Universe Books, New York, (1989).
445. D.C. Pirages and P.R. Ehrlich, Ark II: Social Responses to Environmental Imperatives, W.H. Freeman, San Francisco, (1974).
446. Population Reference Bureau, World Population Data Sheet, PRM, 777 Fourteenth Street NW, Washington D.C. 20007, (published annually).
447. R. Pressat, Population, Penguin Books Ltd., (1970).
448. M. Rechcigl (ed.), Man/Food Equation, Academic Press, New York, (1975).
449. J.C. Ryan, Life Support: Conserving Biological Diversity, Worldwatch Paper 108, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1992).
450. J. Shepard, The Politics of Starvation, Carnegie Endowment for International Peace, Washington D.C., (1975).
451. B. Stokes, Local Responses to Global Problems: A Key to Meeting Basic Human Needs, Worldwatch Paper 17, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1978).
452. L. Timberlake, Only One Earth: Living for the Future, BBC/ Earthscan, London, (1987).
453. UNEP, Environmental Data Report, Blackwell, Oxford, (published annually).
454. UNESCO, International Coordinating Council of Man and the Biosphere, MAB Report Series No. 58, Paris, (1985).
455. United Nations Fund for Population Activities, A Bibliography of United Nations Publications on Population, United Nations, New York, (1977).
456. United Nations Fund for Population Activities, The State of World Population, UNPF, 220 East 42nd Street, New York, 10017, (published annually).
457. United Nations Secretariat, World Population Prospects Beyond the Year 2000, U.N., New York, (1973).
458. J. van Klinken, Het Dierde Punte, Uitgiversmaatschappij J.H. Kok-Kampen, Netherlands (1989).
459. B. Ward and R. Dubos, Only One Earth, Penguin Books Ltd., (1973).
460. WHO/UNFPA/UNICEF, The Reproductive Health of Adolescents:

MashalBooks.org

A Strategy for Action, World Health Organization, Geneva, (1989).
461. E.O. Wilson, Sociobiology, Harvard University Press, (1975).
462. E.O. Wilson (ed.), Biodiversity, National Academy Press, Washington D.C., (1988).
463. E.O. Wilson, The Diversity of Life, Allen Lane, The Penguin Press, London, (1992).
464. G. Woodwell (ed.), The Earth in Transition: Patterns and Processes of Biotic Impoverishment, Cambridge University Press, (1990).
465. World Resources Institute (WRI), Global Biodiversity Strategy, The World Conservation Union (IUCN), United Nations Environment Programme (UNEP), (1992).
466. World Resources Institute, World Resources 200-2001: People and Ecosystems: The Fraying Web of Life, WRI, Washington D.C., (2000).
467. D.W. Pearce and R.K. Turner, Economics of Natural Resources and the Environment, Johns Hopkins University Press, Baltimore, (1990).
468. T. Jackson, Material Concerns: Pollution, Profit and the Quality of Life, Routledge, (2004).
469. T. Jackson, Motivating Sustainable Consumption, Report to the Sustainable Development Research Network, January (2005).
470. T. Jackson, The Earthscan Reader in Sustainable Consumption, Earthscan, (2006).
471. J.S. Avery, Information Theory and Evolution, 2nd Edition,World Scienti_c, (2012).
472. A.J. Lotka, Elements of Mathematical Biology, Dover, (1956).
473. E.O. Wilson Sociobiology: The New Synthesis, Harvard University Press, (1975).
474. E.O. Wilson, The Superorganism: The Beauty, Elegance, and Strangeness of Insect Societies, W.W. Norton, (2009).
475. F. Soddy,Wealth, Virtual Wealth and Debt. The solution of the economic paradox, George Allen and Unwin, (1926).
476. F. Soddy, The Role of Money, George Routledge and Sons, London, (1934)
477. N. Georgescu-Roegen, Energy and Economic Myths : Institutional and Analytical Economic Essays, Pergamon Press, (1976).
478. N. Georgescu-Roegen, The Entropy Law and the Economic Process, Harvard University Press, (1971).
479. J. Rifkin and T. Howard, Entropy: A New World View The Viking Press, New York (1980).
480. P. Bartelmus, Environment, Growth and Development: The Concepts and Strategies of Sustainability, Routledge, New York, (1994).
481. H.E. Daly and K.N. Townsend, (editors), Valuing the Earth. Economics,

Ecology, Ethics, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, (1993)
482. C. Flavin, Slowing Global Warming: A Worldwide Strategy, Worldwatch Paper 91, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1989).
483. S.H. Schneider, The Genesis Strategy: Climate and Global Survival, Plenum Press, (1976).
484. WHO/UNFPA/UNICEF, The Reproductive Health of Adolescents: A Strategy for Action, World Health Organization, Geneva, (1989).
485. World Commission on Environment and Development, Our Common Future, Oxford University Press, (1987).
486. W. Jackson, Man and the Environment, W.C. Brown, Dubuque, Iowa, (1971).
487. T. Berry, The Dream of the Earth, Sierra Club Books, San Francisco, (1988).
488. T.M. Swanson, ed., The Economics and Ecology of Biodiversity Decline: The Forces Driving Global Change, Cambridge University Press, (1995).
489. F.H. Bormann, Unlimited Growth: Growing, Growing, and Gone?, BioScience 22: 706-9, (1972).
490. L.G. Brookes, A Low-Energy Strategy for the United Kingdom, Atom 269: 73-8, (1979).
491. J. Cherfas, Skeptics and Visionaries Examine Energy Saving, Science 251: 154-6, (1991).
492. C.J. Cleveland, Energy Quality and Energy Surplus in the Extraction of Fossil Fuels in the US, Ecological Economics 6: 139-62, (1992).
493. C.J. Cleveland, Robert Costanza, Charlie A.S. Hall and Robert Kaufmann,
Energy and the US Economy: A Biophysical Perspective, Science 225 (4665): 890-7, (1984).
494. P. Cloud, Entropy, Materials, and Prosperity, Geologische Rundschau 66: 678-96, (1978).
495. H.E. Daly, From Empty-World Economics to Full-World Economics: Recognizing a Historical Turning Point in Economic Development, in R. Goodland, H. E. Daly and S. Serafy (eds) Population, Technology, and Lifestyle, pp. 23-37. Washington, DC: Island Press, (1992).
496. H.E. Daly, On Nicholas Georgescu-Roegen's Contributions to Economics:
An Obituary Essay, Ecological Economics 13: 149-54, (1995).
497. H.E. Daly, Georgescu-Roegen versus Solow/Stiglitz, Ecological Economics
22: 267-8, (1997).
498. M. Eigen, Selforganization of Matter and the Evolution of Biological Macro-molecules, Naturwissenschaften 58(10): 465-523, (1971).

MashalBooks.org

499. S.O. Funtowicz and Jerry R. Ravetz, Post Normal Science: A New
Science
for New Times, Scienti_c European 266: 20-2, (1990).
500. N. Georgescu-Roegen, Fixed Coeficients of Production and the
Marginal
Productivity Theory, Review of Economic Studies 3: 40-9, (1935a).
501. N. Georgescu-Roegen, (1935b) Note on a Proposition of Pareto,
Quarterly
Journal of Economics 49: 706-14.
502. N. Georgescu-Roegen, Marginal Utility of Money and Elasticities of
Demand,
Quarterly Journal of Economics 50: 533-9, (1936a).
503. N. Georgescu-Roegen, The Pure Theory of Consumer's Behavior,
Quarterly
Journal of Economics 50: 545-93, (1936b).
504. N. Georgescu-Roegen, Process in Farming versus Process in
Manufacturing:
A Problem of Balanced Development, in U. Papi and C. Nunn
(eds) Economic Problems of Agriculture in Industrial Societies, pp.
497-528. London: Macmillan, (1969).
505. N. Georgescu-Roegen, The Entropy Law and the Economic Process,
Cambridge, MA: Harvard University Press, (1971).
506. N. Georgescu-Roegen, Energy and Economic Myths, Southern
Economic
Journal 41: 347-81, (1975).
507. N. Georgescu-Roegen, Energy and Economic Myths. New York:
Pergamon Press, (1976).
508. N. Georgescu-Roegen, Inequality, Limits and Growth from a
Bioeconomic
View- point, Review of Social Economy 35: 361-75, (1977a).
509. N. Georgescu-Roegen, The Steady State and Ecological Salvation: A
Thermodynamic Analysis, BioScience 27: 266-70, (1977b).
510. N. Georgescu-Roegen, Energy Analysis and Economic Valuation,
Southern
Economic Journal 45: 1023-58, (1979a).
511. N. Georgescu-Roegen, Methods in Economic Science, Journal of
Economic
Issues 13 (2): 317-28, (1979b).
9.15. POPULATION AND GOODS PER CAPITA 355
512. N. Georgescu-Roegen, Methods in Economic Science: A Rejoinder,
Economic
Issues 15: 188-93, (1981).

513. N. Georgescu-Roegen, The Promethean Condition of Viable
Technologies,
Materials and Society 7: 425-35, (1983).
514. Georgescu-Roegen, Nicholas, Man and Production, in M. Baranzini and
R. Scazzieri (eds) Foundations of Economics: Structures of Inquiry
and Economic Theory, pp. 247-80. Oxford: Basil Blackwell,
(1986).
515. N. Georgescu-Roegen, An Emigrant from a Developing Country:
Autobiographical
Notes-I, Banca Nationale del Lavoro Quarterly Review 164:
3-31, (1988a).
516. N. Georgescu-Roegen, The Interplay between Institutional and Material
Factors: The Problem and Its Status, in J.A. Kregel, E. Matzner and
A. Roncaglia (eds) Barriers to Employment, pp. 297-326. London:
Macmillan, (1988b).
517. N. Georgescu-Roegen, Production Process and Dynamic Economics,
in
M. Baranzini and R. Scazzieri (eds) The Economic Theory of Structure
and Change, pp. 198-226. Cambridge: Cambridge University
Press, (1990).
518. N. Georgescu-Roegen, Nicholas Georgescu-Roegen about Himself , in
M. Szenberg (ed.) Eminent Economists: Their Life Philosophies,
pp. 128-59. Cambridge: Cambridge University Press, (1992).
519. J. Gever, Robert Kaufmann, David Skole and Charles Vorosmarty,
Beyond
Oil: The Threat to Food and Fuel in the Coming Decades,
Niwot, CO: University Press of Colorado, (1991).
520. M. Giampietro, Sustainability and Technological Development in
Agriculture:
A Critical Appraisal of Genetic Engineering, BioScience 44(10):
677-89, (1994).
521. M. Giampietro and Kozo Mayumi, Another View of Development,
Ecological
Degradation and North-South Trade, Review of Social Economy
56: 21-37, (1998).
522. M. Giampietro and Kozo Mayumi, The Biofuel Delusion: The Fallacy
of Large Scale Agro-biofuel Production, London: Earthscan,
(2009).
523. R. Goldschmidt, Some Aspects of Evolution, Science 78: 539-47,
(1933).
524. S.J. Gould, The Return to Hopeful Monsters, Natural History 86: 22-30,
(1977).

MashalBooks.org

525. S.J. Gould and Niles Eldredge, Punctuated Equilibria: The Tempo and Mode of Evolution Reconsidered, Paleobiology 3: 115-51, (1977).
526. J. Gowdy, The Value of Biodiversity: Markets, Society and Ecosystems, Land Economics 73(1): 25-41, (1997).
527. J. Gribbin, The Death of the Sun New York: Delacorte Press, (1980).
528. C.A.S. Hall, Cutler J. Cleveland and Robert Kaufman, Energy and Resource Quality New York: John Wiley and Sons, (1986).
529. S.R. Ichtiaque and Stephen H. Schneider, Atmospheric Carbon Dioxide and Aerosols: E_ects of Large Increases on Global Climate, Science 173: 138-41, (1971).
530. K. Ito, Setting Goals and Action Plan for Energy Eficiency Improvement. Paper presented at the EAS Energy Eficiency and Conservation Conference, Tokyo (19 June), (2007).
531. F. Jevons, Greenhouse: A Paradox, Search 21: 171-2, (1990).
532. W.S. Jevons, The Coal Question (reprint of 3rd edn, 1906). New York: Augustus M. Kelley, (1965).
533. N. Kawamiya, Entropii to Kougyoushakai no Sentaku (Entropy and Future Choices for the Industrial Society), Tokyo: Kaimei, (1983).
534. J.D. Khazzoom, Economic Implications of Mandated Eficiency Standards
for Household Appliances, Energy Journal 1: 21-39, (1980).
535. J.D. Khazzoom, Energy Saving Resulting from the Adoption of More E_cient Appliances, Energy Journal 8: 85-9, (1987).
536. T.C. Koopmans, Three Essays on the State of Economic Science, New York: McGraw-Hill Book Company, (1957).
537. T.S. Kuhn, The Structure of Scientific Revolutions, Chicago, IL: The University of Chicago Press, (1962).
538. J. von Liebig, Letters on Modern Agriculture (J. Blyth ed.). New York: John Wiley, (1959).
539. A.J. Lotka, Elements of Mathematical Biology, New York: Dover Publications, (1956).
540. G. Luft, Fueling the Dragon: China's Race Into the Oil Market. http://www.iags.org/
china.htm, (2007).
541. K. Mayumi, The Origins of Ecological Economics: The Bioeconomics of Georgescu- Roegen,London: Routledge, (2001).
542. K. Mayumi, An Epistemological Critique of the Open Leontief Dynamic Model: Balanced
and Sustained Growth, Delays, and Anticipatory Systems Theory, Structural Change and Economic Dynamics 16: 540-56m (2005).
543. K. Mayumi, Mario Giampietro and John Gowdy,

Georgescu-Roegen/Daly
versus Solow/Stiglitz Revisited, Ecological Economics 27: 115-17. Legacies: Nicholas Georgescu-Roegen 1253, (1998).
544. W.H. Miernyk, Economic Growth Theory and the Georgescu-Roegen Paradigm,
in K. Mayumi and J. Gowdy (eds) Bioeconomics and Sustainability:
Essays in Honour of Nicholas Georgescu-Roegen, pp. 69-81.
Cheltenham: Edward Elgar, (1999).
9.15. POPULATION AND GOODS PER CAPITA 357
545. Newman, Peter, Greenhouse, Oil and Cities, Futures May: 335-48, (1991).
546. D. Pearce, Substitution and Sustainability: Some Reections on Georgescu-
Roegen, Ecological Economics 22: 295-7, (1997).
547. D. Pearce, Edward Barbier and Anil Markandya, Sustainable Development,
Hampshire: Edward Elgar, (1990).
548. J. Polimeni, Kozo Mayumi, Mario Giampietro and Blake Alcott, The Jevons Paradox and the Myth of Resource Eficiency Improvements, London: Earthscan, (2008).
549. J.F. Randolph, Basic Real and Abstract Analysis, New York: Academic Press, (1968).
550. D. Ricardo, On the Principles of Political Economy and Taxation, in P. Sra_a (ed.) The Works and Correspondence of David Ricardo, Vol. 1. Cambridge: Cambridge University Press, (1951).
551. E. Schr odinger, What is Life? With Mind and Matter and Autobiographical
Sketches, Cambridge: Cambridge University Press, (1967).
552. J.A. Schumpeter, The Theory of Economic Development, Cambridge, MA: Harvard Economic Press, (1951).
553. G.T. Seaborg, The Erehwon Machine: Possibilities for Reconciling Goals
by Way of New Technology, in S.H. Schurr (ed.) Energy, Economic Growth, and the Environment, pp. 125-38. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press, (1972).
554. M.R. Simmons, Twilight in the Desert: The Coming Saudi Oil Shock and the World Economy New Jersey: John Wiley and Sons, Inc., (2005).
555. B.J. Skinner, Earth Resource (3rd edn), New Jersey: Prentice Hall, (1986).
556. V. Smil, Global Catastrophes and Trends: The Next Fifty Years

MashalBooks.org

Cambridge, MA: MIT Press, (2008).
557. R. Solow, Technical Change and the Aggregate Production Function, Review
of Economics and Statistics 39: 312-20, (1957).
558. R. Solow, The Economics of Resources or the Resources of Economics,
American Economic Review 64: 1-14, (1974).
559. R.E. Ulanowicz, Growth and Development: Ecosystem Phenomenology New York: Springer-Verlag, (1986).
560. US Geological Survey, Commodity Statistics and Information, (2005).
561. G.K. Zipf, National Unity and Disunity: The Nation as a Biosocial Organism. Bloomington, IN: Principia Press, (1941).
562. A. Gore, An Inconvenient Truth: The Planetary Emergency of Global Warming and What We Can Do About It, Rodale Books, New York, (2006).
563. A. Gore, Earth in the Balance: Forging a New Common Purpose, Earthscan, (1992).
564. A.H. Ehrlich and P.R. Ehrlich, Earth, Thames and Methuen, (1987).
565. P.R. Ehrlich and A.H. Ehrlich, The Population Explosion, Simon and Schuster, (1990).
566. P.R. Ehrlich and A.H. Ehrlich, Healing the Planet: Strategies for Resolving the Environmental Crisis, Addison-Wesley, (1991).
567. P.R. Ehrlich and A.H. Ehrlich, Betrayal of Science and Reason: How Anti-Environmental Rhetoric Threatens our Future, Island Press, (1998).
568. P.R. Ehrlich and A.H. Ehrlich, One With Nineveh: Politics, Consumption and the Human Future, Island Press, (2004).
569. D.H. Meadows, D.L. Meadows, J. Randers, and W.W. Behrens III, The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind, Universe Books, New York, (1972).
570. D.H. Meadows et al., Beyond the Limits. Confronting Global Collapse and Envisioning a Sustainable Future, Chelsea Green Publishing, Post Mills, Vermont, (1992).
571. D.H. Meadows, J. Randers and D.L. Meadows, Limits to Growth: the 30-Year Update, Chelsea Green Publishing, White River Jct., VT 05001, (2004).
572. A. Peccei and D. Ikeda, Before it is Too Late, Kodansha International, Tokyo, (1984).
573. V.K. Smith, ed., Scarcity and Growth Reconsidered, Johns Hopkins University Press, Baltimore, (1979).
574. British Petroleum, BP Statistical Review of World Energy, (published yearly).

575. R. Costannza, ed., Ecological Economics: The Science and Management
of Sustainability, Colombia University Press, New York,
(1991).
576. J. Darmstadter, A Global Energy Perspective, Sustainable Development
Issue Backgrounder, Resources for the Future, (2002).
577. D.C. Hall and J.V. Hall, Concepts and Measures of Natural Resource Scarcity, Journal of Environmental Economics and Management, 11, 363-379, (1984).
578. M.K. Hubbert, Energy Resources, in Resources and Man: A Study and Recommendations, Committee on Resources and Man, National Academy of Sciences, National Research Council, W.H. Freeman, San Francisco, (1969).
579. IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change, Climate Change 2001: The Scientific Basis, (1001).
580. J.A. Krautkraemer, Nonrenewable Resource Scarcity, Journal of Economic
Literature, 36, 2065-2107, (1998).
581. N. Stern et al., The Stern Review, www.sternreview.org.uk, (2006).
582. T.M. Swanson, ed., The Economics and Ecology of Biodiversity Decline: The Forces Driving Global Change, Cambridge University Press, (1995).
583. P.M. Vitousek, H.A. Mooney, J. Lubchenco and J.M. Melillo, Human Domination of Earth's Ecosystems, Science, 277, 494-499, (1997).
584. World Resources Institute, World Resources 200-2001: People and Ecosystems: The Fraying Web of Life, WRI, Washington D.C., (2000).
585. A. Sampson, The Seven Sisters: The Great Oil Companies of the World and How They Were Made, Hodder and Staughton, London, (1988).
586. D. Yergin, The Prize, Simon and Schuster, New York, (1991).
587. M.B. Stoff, Oil, War and American Security: The Search for a National Policy on Oil, 1941-1947, Yale University Press, New Haven, (1980).
588. J. Stork, Middle East Oil and the Energy Crisis, Monthly Review, New York, (1976).
589. F. Benn, Oil Diplomacy in the Twentieth Century, St. Martin's Press, New York, (1986).
590. K. Roosevelt, Countercoup: The Struggle for the Control of Iran, McGraw-Hill, New York, (1979).
591. E. Abrahamian, Iran Between Two Revolutions, Princeton University

MashalBooks.org

Press, Princeton, (1982).
592. J.M. Blair, The Control of Oil, Random House, New York, (1976).
593. M.T. Klare, Resource Wars: The New Landscape of Global Con-ict, Owl Books reprint edition, New York, (2002).
594. H. Mejcher, Imperial Quest for Oil: Iraq, 1910-1928, Ithaca Books, London, (1976).
595. P. Sluglett, Britain in Iraq, 1914-1932, Ithaca Press, London, (1976).
596. D.E. Omissi, British Air Power and Colonial Control in Iraq, 1920-1925, Manchester University Press, Manchester, (1990).
597. V.G. Kiernan, Colonial Empires and Armies, 1815-1960, Sutton, Stroud, (1998).
598. R. Solh, Britain's 2 Wars With Iraq, Ithaca Press, Reading, (1996).
599. D. Morgan and D.B. Ottaway, In Iraqi War Scenario, Oil is Key Issue as U.S. Drillers Eye Huge petroleum Pool, Washington Post, September 15, (2002).
600. C.J. Cleveland, Physical and Economic Aspects of Natural Resource Scarcity:
The Cost of Oil Supply in the Lower 48 United States 1936-1987, Resources and Energy 13, 163-188, (1991).
601. C.J. Cleveland, Yield Per Effort for Additions to Crude Oil Reserves in the Lower 48 States, 1946-1989, American Association of Petroleum Geologists Bulletin, 76, 948-958, (1992).
602. M.K. Hubbert, Technique of Prediction as Applied to the Production of Oil and Gas, in NBS Special Publication 631, US Department of Commerce, National Bureau of Standards, (1982).
603. L.F. Ivanhoe, Oil Discovery Indices and Projected Discoveries, Oil and Gas Journal, 11, 19, (1984).
604. L.F. Ivanhoe, Future Crude Oil Supplies and Prices, Oil and Gas Journal,
July 25, 111-112, (1988).
605. L.F. Ivanhoe, Updated Hubbert Curves Analyze World Oil Supply, World
Oil, November, 91-94, (1996).
606. L.F. Ivanhoe, Get Ready for Another Oil Shock!, The Futurist, January-February, 20-23, (1997).
607. Energy Information Administration, International Energy Outlook, 2001, US Department of Energy, (2001).
608. Energy Information Administration, Caspian Sea Region, US Department
of Energy, (2001).
609. National Energy Policy Development Group, National Energy Policy, The White House, (2004). (http://www.whitehouse.gov/energy/)

610. M. Klare, Bush-Cheney Energy Strategy: Procuring the Rest of the World's
Oil, Foreign Policy in Focus, (Interhemispheric Resource Center/Institute for Policy Studies/SEEN),Washington DC and Silver City NM, January, (2004).
611. IEA, CO2 from Fuel Combustion Fact-Sheet, International Energy Agency, (2005).
612. H. Youguo, China's Coal Demand Outlook for 2020 and Analysis of Coal Supply Capacity, International Energy Agency, (2003).
613. R.H. Williams, Advanced Energy Supply Technologies, inWorld Energy Assessment: Energy and the Challenge of Sustainability, UNDP, (2000).
614. H. Lehmann, Energy Rich Japan, Institute for Sustainable Solutions and Innovations, Achen, (2003).
615. D. King, Climate Change Science: Adapt, Mitigate or Ignore, Science, 303 (5655), pp. 176-177, (2004).
616. S. Connor, Global Warming Past Point of No Return, The Independent, (116 September, 2005).
617. D. Rind, Drying Out the Tropics, New Scientist (6 May, 1995).
618. J. Patz et al., Impact of Regional Climate Change on Human Health, Nature, (17 November, 2005).
619. M. McCarthy, China Crisis: Threat to the Global Environment, The Independent, (19 October, 2005).
620. L.R. Brown, The Twenty-Ninth Day, W.W. Norton, New York, (1978).
621. W.V. Chandler, Materials Recycling: The Virtue of Necessity, Worldwatch
Paper 56, Worldwatch Institute, Washington D.C, (1983).
622. W.C. Clark and others, Managing Planet Earth, Special Issue, Scienti_c American, September, (1989).
623. B. Commoner, The Closing Circle: Nature, Man and Technology, Bantam Books, New York, (1972).
624. C. Flavin, Slowing Global Warming: A Worldwide Strategy, Worldwatch Paper 91, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1989).

MashalBooks.org

باب دہم

فطرت کا احترام

احترام کی جگہ گھمنڈ نے لے لی ہے

شکار پر گذارہ کرنے والے روایتی طور پر فطرت کا احترام کرتے ہیں۔ تاہم جب زرعی انقلاب کی بدولت انسان اس قابل ہو گیا کہ وہ بڑے بڑے گروہوں کی صورت میں رہ سکے تو قدرت کے لئے احترام کا جذبہ ختم ہو گیا، اور انسان قدرت کی دنیا پر حکمرانی کرتا نظر آنے لگا نہ کہ اس کے وجود کا ایک حصہ۔ ہمیں اس طرزِ عمل کی عکاسی ارستوفینز (c. 446 - c. 386 BC): کی نظم ''اینٹی گونی (Antigone)'' کے درج ذیل اقتباس میں نظر آتی ہے:

Numberless are the world's wonders, but none
More wonderful than man; the storm-gray sea
Yields to his prows, the huge crests bear him high;
Earth, holy and inexhaustible, is graven
With shining furrows where his plows have gone
Year after year, the timeless labor of stallions.
The light-boned birds and beasts that cling to cover,
The lithe fish lighting their reaches of dim water,
All are taken, tamed in the net of his mind;
The lion on the hill, the wild horse windy-maned,
Resign to him; and his blunt yoke has broken
The sultry shoulders of the mountain bull.
Words also, and thought as rapid as air,
He fashions to his good use; statecraft is his
And his the skill that deflects the arrows of snow...

ترجمہ:

بلاشبہ، دنیا کے عجائبات جو بھی ہوں مگر انسان سے زیادہ حیرت انگیز نہیں ہیں؛ طوفانی،

مٹیالا سمندر، اس کی مہارت کے آگے بے بس ہوتا ہے، عظیم الشان چوٹیاں اس کی عظمت کی امین ہیں؛

زمین، مقدس اور لامحدود خزانوں سے پُر تابناک کیاریوں کی طرح ہو جاتی ہے جہاں جہاں یہ ہل چلاتا ہے۔

برسہا برس انتھک محنت کرتے ہوئے گھوڑے نرم ہڈیوں والے پرندے اور حیوان جو اپنی پناہ گاہوں سے چمٹ جاتے ہیں چھوٹی چھوٹی مچھلیاں جو تاریک پانی میں اپنا راستہ روشن کرتی ہیں

یہ سب اس کے دماغ کے جال میں سُدھائے جاتے ہیں؛

اس کے مطیع ہو جاتے ہیں؛ اور اس کا کُند جوا ٹوٹ جاتا ہے پہاڑی بیل کے گرم کندھے

اور الفاظ اور اس کی سوچیں بھی ہوا کی طرح تیز رفتار، جنہیں وہ اپنے بہترین مقاصد کے لئے بروئے کار لاتا ہے؛ حکمرانی کا فن اسی کے پاس ہے

اور یہ بھی اسی کا ہنر ہے جو برف کے تیروں کا رُخ موڑ دیتا ہے...

شکل 10.1: ہمیں فطرت کی جانب لازماً دوستی کا ہاتھ بڑھانا ہوگا۔ ہمیں اس کا احترام کرنا ہوگا۔

10.1: توازن اور ہم آہنگی کے ساتھ رہنے کا ڈھنگ سیکھنا

تعلیم کے لئے نئے اہداف

ایک اچھی تعلیم کا مقصد طالب علم کو اس قابل بنانا ہونا چاہیے کہ وہ اپنے ماحول کے ساتھ بہت اہم آہنگ طریقے سے رہ سکے۔ وسیع ترین مفہوم میں ''ماحول'' سے مُراد نہ صرف خاندانی حالات ہوتے ہیں بلکہ وہ سیاسی، اقتصادی اور قدرتی ماحول بھی ہوتا ہے جو نوجوانوں کی پرورش کے دوران ان پر اپنے اثرات مرّتب کرتا ہے۔ آج کے دور میں گردوپیش کے یہ مناظر چند صدیوں پہلے کے مناظر سے بالکل ہی مختلف دِکھائی دیتے ہیں؛ حقیقت تو یہ ہے کہ گذشتہ چند عشروں کے دوران یہ مناظر اس قدر تبدیل ہو کر رہ گئے ہیں کہ پہچانے نہیں جاتے، اور اسی لئے روایتی نظام تعلیم میں انقلابی تبدیلیوں/ نظرثانی کی ضرورت ہے۔ جب صنعتی انقلاب کے ابتدائی مراحل کے دوران سیموئیل جانسن نے برمنگھم کے اس کارخانے کا دورہ کیا تھا جہاں جیمز واٹ کے نئے ایجاد بھاپ کے انجن تیار کئے جا رہے تھے تو مالک نے اسے مخاطب کرتے ہوئے بڑے فخریہ انداز میں کہا تھا،''میں یہاں پر وہ کچھ فروخت کرتا ہوں، جناب، جس کی ساری دنیا کو تمنا ہوتی ہے، یعنی طاقت!'' طاقت، ترقی، غلبہ اور منافع ایک صنعتی معاشرے کے روایتی تصورات ہوتے ہیں تاہم یہ امر مشکوک ہے کہ آیا یہ حال اور مستقبل کے لئے بھی مناسب تصورات ہیں۔ اس حصے میں ہم ان وجوہات پر تبادلہ خیال کریں گے جن کی بدولت توازن و ہم آہنگی کا تصور آج کی دنیا میں ہماری تعلیم کے لئے ایک بہتر تصور اور بہتر ہدف بن چکا ہے۔

شکل10.2: ہم فطرت کے حاکم نہیں ہیں، ہم فطرت کا حصہ ہیں، پودوں اور جانوروں کے ساتھ مساوی حیثیت میں۔

شکل10.3: ہمیں زیادہ تر خوشی لازماً فطرت کے حسن سے لطف اندوز ہونے کی صورت میں حاصل کرنی چاہیے۔

شکل 10.4: حتیٰ کہ انتہائی حقیر ترین مخلوق بھی ہمارے احترام اور حیرت کی مستحق ہوتی ہے۔ البرٹ شویٹزر کا یہی مطلب تھا جب اس نے ''زندگی کے احترام'' کی بات کی تھی۔

حیاتیاتی تنوع میں کمی

مداری علاقوں کے (Tropical) جنگلات کو بہت خوفناک شرح سے تباہ کیا جا رہا ہے، جس کے نتیجے میں حیاتیات تنوع (Biodiversity) کا فقدان ہوتا جا رہا ہے۔ فوصل ایندھن کے ذخائر کے جلانے اور مداری علاقوں کے جنگلات کی تباہی کی بدولت زمین کی فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کا اضافہ ہونے کے ساتھ ہی اوسط عالمی درجہ حرارت میں بھی بتدریج اضافہ ہوتا جا رہا ہے۔ مداری علاقوں کے جنگلات کے بارے میں خیال کیا جاتا ہے کہ یہاں دنیا بھر کے پودوں، جانوروں اور کیڑے مکوڑوں کی نصف سے زائد انواع کے ٹھکانے پائے جاتے ہیں؛ اور ان جنگلات کی تباہی کی بدولت ان انواع کے معدوم ہونے کی رفتار بھی خطرناک حد تک بڑھتی جا رہی ہے۔ ہاورڈ یونیورسٹی میں ماہر حیاتیات ای۔ اور۔ ولسن کے تخمینے کے مطابق ان جنگلات کی تباہی کے نتیجے میں انواع کے معدوم ہونے کی شرح بڑھ کر 4000 ہزار سے زائد انواع فی برس ہو سکتی ہے، جو کہ قدرتی پس منظر کی شرح کا دس ہزار گنا ہے (سائیٹفک امیریکن، 1989)۔

مداری علاقوں کے ان قدرتی جنگلات میں وسیع پیمانے کا حیاتیاتی تنوع دراصل ان کے

مستحکم ماحول کا نتیجہ ہے۔ شمالی جنگلات کے برعکس، جو کہ برفانی (Glacial) ادوار کے باعث متاثر ہو چکے ہیں، مداری جنگلات لاکھوں، کروڑوں برسوں سے قائم و دائم رہتے چلے آ رہے ہیں۔ چنانچہ وہاں بڑے پیچیدہ و نازک قسم کے ماحولیاتی/حیاتیاتی نظام کو پنپنے کا موقع مل گیا۔ پروفیسر ولسن اس صورتحال کو ان الفاظ میں بیان کرتا ہے: ''انواع کی یہ نازک قسم کی بالائی ساختیں (Superstructures) اس وقت تعمیر و تشکیل پاتی ہیں جب ماحول اس قدر مستحکم سطح پر برقرار رہتا رہے کہ طویل مدّت پر محیط ارتقائی عمل میں مددگار ثابت ہو سکے۔ ماہرین حیاتیات اب اس امر سے آگاہ ہو چکے ہیں کہ نباتات و حیوانات کی انواع بھی، ریت کے گھروندوں کی مانند، نسبتاً معمولی قسم کی مداخلتوں اور اتھل پتھل کے نتیجے میں مسمار ہو کر رہ سکتی ہیں۔ وہ اتنی مضبوط و جاندار نہیں ہوتیں''۔

ان انواع کی تعداد جنہیں اب تک سدھایا یا طبیّ مقاصد کے لئے استعمال کیا جا چکا ہے، امکانی فوائد کی ان انواع کی نسبت بہت تھوڑی ہے جو ابھی تک دنیا کے مداری جنگلات میں اپنی قسمت کی منتظر ہیں، جب ہم انہیں تباہ کر رہے ہوتے ہیں تو دراصل اپنا مستقبل تباہ کر رہے ہوتے ہیں۔ تاہم ہمیں سالانہ ہزاروں انواع کی تباہی و بربادی کو ایک المیے سے کم نہیں گردانا چاہیے، اس لئے کہ ایک تو حیاتیاتی تنوع انسانی معاشرے کے لئے بہت سے امکانی فوائد کا حامل ہوتا ہے، دوسرے اس لئے بھی کہ زندگی کی ہر شکل ہمارے احترام اور تحفظ کی مستحق ہوتی ہے۔

ہر برس، ایک لاکھ مربع کلو میٹر سے زائد رقبے پر واقع قدرتی جنگلات (Rainforests) کا صفایا کر دیا جاتا ہے، یعنی اتنا رقبہ جو سوئٹزرلینڈ اور ہالینڈ کو ملا کر بنتا ہے۔ دنیا کے مداری علاقوں میں واقع نصف سے زیادہ جنگلات کا پہلے سے ہی صفایا کیا جا چکا ہے۔ ستم ظریفی تو یہ ہے کہ اس طرح سے صاف کردہ زمین پھر اکثر اوقات چند برسوں کے اندر اندر ہی زراعت کے لئے ناکارہ یا غیر موزوں ہو کر رہ جاتی ہے۔

MashalBooks

مدارینی علاقوں کی زمین (Soil) جب سبزیوں کی کثرت کے ساتھ ڈھکی ہوئی ہوتی ہے تو سرسبز اور زرخیز نظر آسکتی ہے، تاہم بہت زیادہ بارشوں کے باعث چونکہ اس کی سطح پر سے زرخیز مواد بہہ جاتا ہے، اس لئے غذائیت بہت ہی کم ہوتی ہے۔ جو تھوڑی بہت غذائیت رہ جاتی ہے وہ سبزے کے اندر ہوتی ہے؛ اور جب جنگل کو کاٹ کر جلا دیا جاتا ہے تو اس پر موجود مواد کا تیزی سے صفایا ہو جاتا ہے۔ اب سطح زمین الومینیئم آکسائیڈ اور آئرن آکسائیڈ سے مالا مال ہو جاتی ہے۔ جب اس طرح کی سطح زمین آکسیجن اور دھوپ کی زد میں آجاتی ہے تو پھر اس کے اوپر گل خشتہ (Laterite) نامی، چٹان کی طرح سخت مواد تشکیل پا جاتا ہے۔ کمبوڈیا میں انگکور وار کے مندر گل خشتہ سے تعمیر کئے گئے ہیں؛ اور ایک خیال یہ بھی ہے کہ خمیر (Khmer) نامی تہذیب، جس میں ہزاروں برس قبل اس طرح کے مندر بنائے تھے، سطح زمین پر گل خشتہ کے تشکیل پانے کے باعث معدوم ہو کر رہ گئی تھی۔

بے تحاشا (Exponential) افزائش کی ریاضیاتی خاصیات

ہمارے ماہرین اقتصادیات، جن کی تعلیم کی بنیاد آدم سمتھ اور صنعتی انقلاب کے آغاز کے زمانے کے مفکرین کے مفروضوں پر ہوتی ہے، ابھی تک ''افزائش کے تصور'' کو مقدس سمجھ کر پوجتے ہیں۔ 5 فی صد شرح افزائش کو ایک صحت مند معیشت کی علامت سمجھا جاتا ہے۔ افزائش یا ترقی میں اس اندھے یقین کو صرف اسی صورت میں ہی برقرار رکھا جا سکتا ہے کہ ہم نہ صرف عالمی معیشت کی اس حد کی طرف تیز رفتار پیش قدمی کو نظر انداز کر دیں جہاں تک ماحول ترقی کے منفی اثرات برداشت کر سکتا ہے، بلکہ اس بے تحاشا افزائش کی ریاضیاتی خاصیتوں کو بھی جھٹلا دیں۔ ماہرین اقتصادیات مستقبل میں ایک عشرے سے زیادہ آگے نہیں دیکھ سکتے۔ اگر وہ ذرا اور آگے نگاہ دوڑائیں تو انہیں پتہ چلے گا کہ 5 فی صد شرح افزائش کا مطلب ہے کہ جو اضافہ بھی ہو رہا ہے وہ 14

برس میں دوگنا ہو جائے گا، ایک صدی میں 132 کے جزو ضربی (Factor) سے بڑھے گا، دو صدیوں میں 17292 کے جزو ضربی سے اور تین صدیوں میں 2,273,996 کے جزو ضربی سے وغیرہ وغیرہ۔ یوں طویل مُدّت میں اقتصادی ترقی کا تسلسل مستحکم بنیادوں پر برقرار نہیں رہ سکتا؛ نہ ہی میں اضافہ مستحکم بنیادوں پر جاری رہ سکتا ہے، جیسا کہ کسی بھی قسم کے اضافے در اضافے کی ریاضیاتی خصوصیات کی بدولت ملاحظہ کیا جا سکتا ہے۔

تعلیم کے اہداف، خاص طور پر معیشت دانوں کی تعلیم کے مقاصد میں اس طرح سے تبدیلی لے آنے کی ضرورت ہے کہ اس کی بدولت دنیا کی حقیقت پسندانہ تصویر کا احاطہ کیا جا سکے۔ تمام طلبا اور خاص طور پر معیشت دانوں کو اس حقیقت کا لازماً اِدراک کرنا ہو گا کہ طویل مدت میں نہ تو آبادی میں اور نہ ہی اقتصادی ترقی میں اضافہ کا تسلسل برقرار رکھا جا سکتا ہے۔ اس لئے ایک نئی قسم کی یعنی ''بھرپور دنیا'' کی نہ کہ ''خالی دنیا'' کی عکاس اقتصادیات کی تعلیم کی ضرورت ہے؛ افزائش کی اقتصادیات کی نہیں بلکہ توازن اور استحکام پر مبنی اقتصادیات کی۔

سائنس کے سماجی اثرات

ہمیں کچھ ایسے طریقوں کا جائزہ بھی لینا چاہیے جن کے مطابق دنیا تبدیل ہو رہی ہے، اور جو سارے کے سارے تعلیم کے نئے اہداف کے متقاضی ہیں سائنس اور ٹیکنالوجی حالیہ برسوں میں بہت تیزی سے ترقی کرتے نظر آرہے ہیں اور یہ عمل، بلاشبہ، مستقبل میں بھی جاری رہے گا۔ جس کے نتیجے میں انسان کو قدرت پر بے مثال اور متواتر بڑھتا ہوا غلبہ حاصل ہو رہا ہے جس کو اچھے اور بُرے دونوں مقاصد کے لئے بروئے کار لایا جا سکتا ہے۔ سائنس نے ہمارے سامنے بھوک اور متعدی امراض کے باعث موت کے مسلسل منڈلاتے ہوئے خطرے سے پاک زندگی کا امکان رکھ دیا ہے۔ تاہم اس کے ساتھ ہی ٹیکنالوجی کے میدان میں تیز رفتار پیش رفت کے باعث

MashalBooks.org

ایک تھرمونیوکلیئر جنگ ہونے کی صورت میں تہذیب کی تباہی کے خطرات بھی ہمارے سر پر مُنڈلا رہے ہیں۔

چونکہ سائنس کی ایسی نئی دریافتوں کی جانب پیش قدمی کو روکنا ممکن نہیں ہے جنہیں مُثبت اور منفی دونوں مقاصد کے لئے استعمال کیا جا سکتا ہے، اس لئے تعلیم کے نئے اہداف میں سے ایک یہ ہونا چاہیے کہ رائے دہندگان کو اتنا علم/شعور ضرور حاصل ہو جائے کہ وہ اس امر کا انتخاب کر سکیں کہ ہمیں اب قدرت پر جو بے پناہ نیا اختیار حاصل ہوا ہے اسے کس طرح سے تعمیری انداز میں استعمال کیا جائے۔ اس کا یہ مطلب بھی ہے کہ طلباء کے لئے بھی سائنس کا کچھ نہ کچھ علم ضروری ہے جو آرٹس کے مضامین میں تعلیم حاصل کرتے ہیں۔ تاریخ کے علم کے ساتھ ہی سائنس کے سماجی اثرات کا مطالعہ سائنس اور آرٹس دونوں شعبوں کے طلباء کے نصاب کا حصہ ہونا چاہیے۔ اس میں عالمی مسائل کے ساتھ ہی سائنس اور ٹیکنالوجی کی ترقی سے پیدا ہونے والی اخلاقی اُلجھنوں پر تبادلہ خیال بھی شامل ہونا چاہیے۔ سائنس دانوں کو بھی آرٹس یا سماجی علوم سے کچھ شناسائی ضرور ہونی چاہیے تاکہ وہ اپنی سرگرمیوں/تجربات کا ایک وسیع تر منظر کے جزو کے طور پر احاطہ کر سکیں۔

عالمی ضابطہ اخلاق

روایتی تعلیم کے تحت طالب علموں کے اندر ہمیشہ جذبہ حب الوطنی اُبھارنے کی کوشش کی گئی ہے کسی زمانے میں یہ ایک معقول ہدف رہا ہوگا، مگر آج کے دور میں تنگ نظری پر مبنی قوم پرستی سے وسیع تر تصور کی ضرورت ہے۔ عالمی طور پر انحصار باہمی اور روابط اس حد تک بڑھ چکے ہیں کہ ایک مطلق قسم کی خودمختار قوم ریاست خطرناک قسم کی بے وقتی راگنی (Anachronism) بن چکی ہے۔ اگر ایک تیسری عالمی جنگ کے خطرے سے بچنا ہے تو حکومت اور قانون کی ساخت لازماً وسیع پیمانے کی عالمی بنیادوں پر استوار کرنی ہوگی۔ طالب علموں کو اس مقصد کے حصول کے لئے تیار کرنا بھی

تعلیم کے نئے اہداف میں سے ایک ہونا چاہیے۔ آج کے طالب علم کو عالمی ضابطہ اخلاق کا فہم حاصل کرنا ہوگا، جس کا مطلب ہے پوری انسانیت کے ساتھ وفاداری نہ کہ متعصب قسم کی قوم پرستی۔

تاریخ عام طور پر اس طرح سے پڑھائی جاتی ہے کہ طالب علم کی اپنی قوم ہمیشہ عظیم بھی ہوتی ہے اور حق پر بھی۔ تاریخ کی کتابوں میں طاقت، غلبے اور فوجی تنازعات پر بھی زور دیا جاتا ہے۔ تاہم تاریخ کی اصلاح شدہ تدریس میں، اس کی بجائے پوری نوع انسانی کی بتدریج ثقافتی ترقی کے سلسلہ وار واقعات کا احاطہ کیا جا سکتا ہے، دنیا کی تمام اقوام اور لوگوں کے مُشترکہ کردار کو سراہتے ہوئے، اور اس کے ساتھ ہی تعمیری قسم کی سرگرمیوں کا احاطہ کرنا چاہیے نہ کہ اقتدار کے لئے کشمکش اور جنگوں کا۔

10.2: قبل از صنعتی ثقافتوں کا علم

نوآبادیاتی دور کے گذرنے کے بعد صنعتی ممالک کا روّیہ دوسری تہذیبوں اور ثقافتوں کے حوالے سے بہت نخوت اور گھمنڈ کا عکاس نظر آتا ہے۔ اگرچہ رسمی قسم کا سیاسی نوآبادیاتی دور تقریباً مکمل طور پر اختتام پذیر ہو چکا ہے، تاہم اس دور کے بہت سے مفروضات ابھی تک برقرار ہیں اور انکی وسیع تر ذرائع ابلاغ میں بھی بہت زیادہ حمایت کی جاتی ہے صنعتی طور پر ترقی یافتہ ممالک میں عوام کی اکثریت کی طرف سے یہ فرض کیا جاتا ہے کہ اگر ترقی پذیر ممالک میں عوام وسیع پیمانے پر پیداوار کرنے کے طریقے، جدید کاشتکاری و مویشی پال طریقے اور جدید طرز زندگی کی انداز اپنانا سیکھ لیں تو سب کچھ ٹھیک ہو جائے گا۔ تاہم مستحکم اور پائیدار عالمی مستقبل کے لئے علم تکنیکوں اور رویّوں کی بالکل الٹی سمت میں مُنتقلی درکار ہوگی، یعنی قبل از صنعتی دور کے معاشروں سے صنعتی طور پر انتہائی ترقی یافتہ معاشروں کی سمت اس کی وجہ یہ ہے کہ قدیم معاشروں کی ثقافت ایسی ہے

MashalBooks.org

کہ اس کے مطابق قدرت کے ساتھ توازن اور ہم آہنگی کے ساتھ رہا جاتا ہے اور یہی وہ چیز ہے جسے صنعتی طور پر ترقی یافتہ ممالک کو سیکھنے کی ضرورت ہے۔

صنعتی ترقی اور سائنس و ٹیکنالوجی کے میدان میں تیز رفتار پیشرفت کی بدولت دنیا کے بعض حصوں میں 200 برس کی توسیع اور افزائش کا نہ ختم ہونے والا دور مشاہدہ کیا گیا ہے، تاہم اب کے اس سلسلے کی راہ میں رُکاوٹ کی ایک بہت بڑی دیوار کھڑی ہو چکی ہے، یعنی عالمی ماحول پر ترقی کے حد سے بڑھتے ہوئے منفی اثرات اور توانائی کے ناقابل تجدید وسائل میں تیزی سے کمی کی رُکاوٹیں۔ ان رُکاوٹوں کا سامنا صنعتی ممالک کے لئے ایک نیا تجربہ ہے۔ اس کے برعکس قبل از صنعتی معاشرے ہمیشہ سے ہی حدود کے اندر رہے ہیں۔ صنعتی طور پر ترقی یافتہ معاشروں کو ''معاشی افزائش'' کی جگہ جلد ہی ''توازن کی معاشیات'' کا تصور اجاگر کرنا ہوگا۔ قبل از صنعتی دور کے معاشرے پہلے سے توازن کے اصول کی پیروی کر رہے ہیں، یعنی فطرت کے ساتھ ہم آہنگی کے اصول کی۔

حیاتیات تنوع کی طرح ثقافتی تنوع بھی ایک انتہائی قابل قدر وسیلہ ہے، اور دونوں قسم کے تنوع یکساں وجوہات کے باعث اہمیت رکھتے ہیں۔ جینیات کے وسیع و متنوع ذخیرے (Large Genetic Pool) کی بدولت زندہ مامیے اس قابل ہو جاتے ہیں کہ وہ ماحول میں آنے والی تبدیلیوں سے مطابقت پیدا کر سکیں۔ اسی طرح، ثقافتی تنوع کی بدولت انسانوں میں بھی نئی تبدیلیوں سے مطابقت کی صلاحیت پیدا ہو جاتی ہے۔ آج کی تبدیل شدہ دنیا میں (تھرمونیوکلیئر ہتھیاروں کی ایجاد، عالمی آبادی اور تجارت کے حجم میں غیر معمولی اضافے کی بنیاد پر آنے والی تبدیلیاں) ہمیں فوری طور پر ہم آہنگی اور مطابقت کی صلاحیت پیدا کرنے کی ضرورت ہے، خود سے ہم آہنگی، فطرت کے ساتھ ہم آہنگی، اور دیگر انواع کے ساتھ ہم آہنگی پیدا کرنے کی۔ ہم ایسا کر سکتے ہیں اگر ہم ثقافتی تنوع کے حامل مکمل انسانی ورثے پر انحصار کریں۔ ہم نہ صرف یہ کہ موجودہ انسانی معاشروں میں دستیاب علم اور دانش سے استفادہ کر سکتے ہیں، بلکہ ماضی کے معاشروں اور کے تجربات اور تصورات سے بھی۔

- **ہم آہنگی کا فیثا غورثی نظریہ:** قدیم زمانے میں فیثا غورث کے پیروکاروں نے ہم آہنگی

کے تصور کو بہت بلندی پر پہنچا دیا تھا۔ اُنہوں نے توازن ہم آہنگی کے تصور کو بروئے کار لاتے ہوئے طِب، موسیقی، ریاضی اور اخلاقیات کے اصول وضوابط کا فہم حاصل کیا۔

- **چینی ثقافت میں ہم آہنگی کا تصور:** چینی تہذیب بہت قدیم تہذیب ہے، اور اس نے عالمی ثقافتی ورثے کی تشکیل میں بہت اہم کردار ادا کیا ہے؛ مثال کے طور پر کاغذ، سیاہی، چھاپہ خانے اور مقناطیسی کمپاس/قطب نما کی ایجاد۔ چین میں زراعت کا آغاز 6000 قبل مسیح میں ہی ہو گیا تھا۔ کانسی کے استعمال کا فن چین میں شانگ حکمرانوں کے دور (1500 قبل مسیح تا 1100 قبل مسیح) حکمرانوں کے دور (1100 قبل مسیح سے 250 قبل مسیح) میں اپنے عروج پر پہنچ چکا تھا۔ تاؤ اور کنفیوشس نظریات کے تحت ہم آہنگی کے ایک خاص پہلو پر زور دیا گیا تھا۔ تاؤ نظریئے میں فطرت کے ساتھ ہم آہنگی پر زور دیا گیا تھا، جبکہ کنفیوشس نظریات میں انسانوں کے درمیان متوازن تعلقات کی اہمیت اجاگر کی گئی تھی۔ یوں چین میں ہم آہنگی ایک ایسے مثالی تصور کی حامل تھی جس کو دونوں روایات میں سراہا گیا تھا۔ چین میں ہم آہنگی کے مثالی تصویر کے احترام کی عکاسی کی ایک مثال بیجنگ میں ''ڈیوائن ہارمون'' نامی خوبصورت مندر کی ہے۔

- **ہندوستان میں ہم آہنگی کا نظریہ:** ہندو اور بُدھ مت، دونوں روایات میں زمین پر زندگی کی تمام اشکال کی وحدت پر زور دیا گیا ہے۔ ہندوؤں کے نزدیک کسی جانور کو ہلاک کرنا گناہ سے کم نہیں ہے، اور بہت سے لوگ کوشش کرتے ہیں کہ چلتے ہوئے غلطی سے بھی پاؤں کسی کیڑے پر نہ آجائے۔ (ہندومت اور بُدھ مت کے پیروکاروں کی طرف سے زمین پر تمام جانداروں کے درمیان ربط باہمی کے تصور کی جدید حیاتیاتی سائنس بھی تصدیق کرتی ہے۔ ہم اب جانتے ہیں کہ تمام زندہ نامیوں کی بنیادی بائیو کمیسٹری یکساں نوعیت کی ہوتی ہے، یعنی ڈی۔ این۔ اے، آر۔ این۔ اے، لحمیات اور پولیسیکا رائڈز (شکرین) پر مبنی، اور ہم یہ بھی جانتے ہیں کہ خود ہمارے اپنے تولیدی مادے (Genomes) بھی ہماری طرح کے جانداروں کے تولیدی مادوں سے کافی مماثلت رکھتے ہیں۔)

صنعتی ممالک کے عوام کو اپنے ضابطہ اخلاق میں انسان کی مرکزی حیثیت کے تصور سے فوری نجات حاصل کرنی ہوگی اور اس کی جگہ ہندومت اور بُدھ مت کے اس نظریئے کو فروغ دینا ہوگا کہ زمین پر تمام ذی حیات انواع یکساں احترام کی مستحق ہیں، جیسا کہ سینٹ فرانسس آف

MashalBooks.org

آسیسی اور البرٹ شولیٹزر کی تعلیمات میں بھی زور دیا گیا ہے۔ ہمیں دیگر انواع کی قدر بھی ان کے اپنے وجود کی بقا کے لئے کرنی چاہیے نہ کہ ان سے کوئی اقتصادی فائدہ حاصل کرنے کے لئے۔

بُدھ مت میں کرم یا کرم بھوگ کا تصور بھی انسانی تعلقات کے حوالے سے بہت اہمیت رکھتا ہے۔ کرم کا سیدھا سادہ مفہوم ہے ''عمل'' ہے بُدھ مت میں یہ عقیدہ پایا جاتا ہے کہ ہر کام اپنے منبع کی طرف رجوع کرتا ہے۔ اچھے اعمال کا بھی بدلہ ملتا ہے اور بُرے اعمال کا بھی۔ سماجی تعلقات میں بھی یہ اصول سچ ثابت ہوتا ہے۔ اگر ہم اپنے ہمسایوں کے ساتھ نرم دلی اور سخاوت کا سلوک کریں گے تو وہ بھی ہم سے اسی طرح حسن سلوک کا مظاہرہ کریں گے۔ اس کے برعکس ایک تکلیف دہ فعل کے نتیجے میں انتقام و جوابی انتقام کا ایک نہ ختم ہونے والا سلسلہ چل پڑے گا اور صرف اس وقت ہی اپنے انجام کو پہنچے گا جب بُرائی کا جواب اچھائی سے دیا جائے گا۔ تاہم کرم کا تصور کسی بھی عمل یا عمل کرنے والے کو براہ راست بدلے سے بڑھ کر وسیع تر اور زیادہ تجریدی جواز معقولیت کا حامل ہے۔

جب ہم کوئی اچھا عمل سرانجام دیتے ہیں تو ہم دنیا کی کل اچھائی میں اضافہ کرتے ہیں۔ یوں اگر تمام لوگ اجتماعی طور پر اچھے طرزِ عمل کا مظاہرہ کریں گے تو دنیا مجموعی طور پر زیادہ خوشگوار اور زیادہ محفوظ جگہ بن جائے گی۔ انسانی فطرت اس حقیقت کا ایک داخلی احساس رکھتی ہے اور ہم جب کوئی اچھا کام کرتے ہیں تو ہمیں اندرونی طور پر بھی تسکین کا احساس ہوتا ہے۔ اپنی ایک مسحور کن کتاب ''اینشنٹ وزڈم، ماڈرن ورلڈ'' میں دلائی لامہ رقمطراز ہوتے ہوئے کہتا ہے کہ نیک اعمال خوشی کا باعث بنتے ہیں اور بُرے اعمال ناخوشی کا باعث، چاہے ہمارے ہمسائے ہمیں ہمارے اعمال کا بدلہ دیں یا نہ دیں۔ اندرونی / ذہنی سکون ''بُرے کرم'' یا منفی اعمال کے ساتھ مطابقت نہیں رکھتا اور صرف ''اچھے کرم'' یا نیک اعمال کے ذریعے ہی حاصل ہوسکتا ہے۔

• **مقامی امریکی ثقافت اور فطرت کے ساتھ ہم آہنگی:** سیوکس (Sioux) کی فطرت کے حوالے سے طرز عمل کا اندازہ ان اقتباسات سے لگایا جاسکتا ہے جو لکوٹا (مغربی سیوکس) کے سردار۔ سٹینڈنگ بیئر (ca.1834-1908) کی ''لینڈ آف دا سپائڈ ایگل'' سے لئے گئے ہیں:

''لکوٹا صحیح معنوں میں فطرت سے محبت کی عکاسی تھی۔ زمین سے اور اس کی تمام اشیاء سے محبت کی عکاسی... واکن ٹانکا (عظیم روح) سے زندگی کی یکجا کرکے رکھ دینے والی ایک عظیم طاقت

نمودار ہوئی جو تمام چیزوں میں اور ان کی وساطت سے پروان چڑھی، میدانوں میں اُگنے والے پھولوں، سرسراتی ہوئی ہواؤں، چٹانوں، درختوں، پرندوں، جانوروں کے اندر اور ان کی وساطت سے، اور یہ وہی طاقت یا روح تھی جو پہلے انسان کے اندر پھونکی گئی تھی۔ چنانچہ تمام اشیاء قرابت ومماثلت کی حامل تھیں اور ایک ہی عظیم اسرار کی بدولت یکجا ہوئی تھیں۔

جانوروں کے بھی حقوق تھے، یعنی انسان سے تحفظ کا حق، زندگی کا حق، پھلنے پھولنے کا حق، آزادی کا حق، اور آدمی کا احسان مند ہونے کا حق، اور ان حقوق کے احترام میں لکوٹا نے جانوروں کو کبھی بھی قید میں نہیں رکھا اور ان سب انواع کو آزاد چھوڑے رکھا، ماسوائے ان کے جو خوراک او رپوشاک کے لئے درکار ہوتے تھے۔

زندگی کا یہ تصور توازن و ہم آہنگی کا آئینہ دار اور لکوٹا کے لئے ایک دائمی محبت کا باعث تھا۔ اس نے لکوٹا کے رگ و پے میں خوشی اور اسرار کی لہر دوڑا دی تھی؛ اس نے اسے زندگی کی تمام شکلوں کا احترام کرنا سکھایا تھا؛ اس کے تحت وجود رکھنے والی تمام اشیاء کے لئے مساوی گنجائش اور اہمیت موجود تھی۔ لکوٹا میں کسی مخلوق سے بھی بیزاری و کراہت کے جذبات نہیں پائے جاتے تھے کیونکہ سب کے اندر ایک ہی خون دوڑ رہا تھا اور سب کی تخلیق ایک ہی ہاتھ سے ہوئی تھی اور سب کے اندر عظیم اسرار کی روح پائی جاتی تھی''۔

فطرت کے حوالے سے اسی طرح کا طرز عمل روایتی اینوئیٹ (Inuit) ثقافتوں میں نمایاں نظر آتا ہے۔

• **سینٹ فرانسس آف آسیسی (1126-1118) اور مہاتما گاندھی (1948-1869):** ان دو عظیم اخلاقی معلمین کے اصولوں میں کافی مماثلت نظر آتی ہے۔ دونوں کا تعلق دولت مند گھرانوں سے تھا، تاہم اپنی زندگی میں ہی دونوں کے اندر غریبوں سے ہمدردی اور دنیاوی مال و دولت سے بیزاری کا احساس اجاگر ہو چکا تھا۔ دونوں ہی ہر ممکن حد تک موٹا جھوٹا کپڑا پہنتے تھے۔ (گاندھی کا کہنا تھا کہ ''سادگی اپناؤ تا کہ دوسرے لوگ بھی تمہاری پیروی کریں''۔) دونوں نے ہی انسانوں کے درمیان پُرامن تعلقات کا اور تمام ذی حیات انواع سے نرم دلی کا درس دیا۔ سینٹ فرانسس کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ وہ پرندوں کو بھی وعظ و نصیحت کرتا تھا؛ گاندھی اپنے آشرم میں بیمار جانوروں کی اپنے ہاتھوں سے تیمارداری کرتا تھا۔

MashalBooks.org

• **افریقی تہذیبوں میں فطرت کا احترام:** افریقہ کے بعض علاقوں میں اگر کوئی آدمی درخت کاٹنے کا ارادہ کرتا ہے تو وہ سب سے پہلے درخت سے معذرت خواہ ہوتا ہے اور اسے بتاتا ہے کہ ایسی کونسی مجبوری تھی کہ اسے درخت کاٹنا پڑ گیا تھا۔ قبل از صنعتی دور کے اس رواج سے ہماری آج کی صنعتی طور پر ترقی یافتہ دنیا بہت کچھ سیکھ سکتی ہے۔ صنعتی معاشروں میں زمین کسی نہ کسی کی ''ملکیت'' ہوتی ہے اور مالک کو یہ ''حق'' حاصل ہوتا ہے کہ وہ زمین کو تباہ کر دے یا اس کی حدود کے اندر موجود مخلوقات کو مار ڈالے، اگر اس طرح کوئی اقتصادی فائدہ حاصل ہو سکتا ہے تو، بالکل اسی طرح، جس طرح روم میں غلاموں کے مالک کو یہ حق حاصل ہوتا تھا کہ وہ اپنے کسی بھی غلام کو ہلاک کر سکتا تھا۔ قبل از صنعتی معاشروں میں زمین اور اس کے غیر انسانی باسیوں کی طرف کم سفاکانہ اور زیادہ مشفقانہ سلوک کا مظاہرہ کیا جاتا تھا۔

• **زمین کو آنے والی نسلوں کے لئے محفوظ رکھنا:** بہت سے روایتی زرعی معاشروں میں ایک ایسا ضابطہ اخلاق پایا جاتا تھا جس کے تحت انہیں اس امر کو ملحوظ رکھنا پڑتا تھا کہ آنے والی نسلوں کے لئے زمین کی زرخیزی کو محفوظ رکھیں۔ مستقبل بعید میں آنے والوں کے لئے فرض کا یہ احساس جدید دور کے ماہرین معیشت کے تنگ نظر قسم کے نظریات کے بالکل برعکس ہے۔ مثال کے طور پر جان مینارڈ کینز کے حوالے سے یہ مقولہ بیان کیا جاتا ہے کہ ''طویل مدّت میں ہم سب مر چکے ہوں گے''، یعنی ہمیں زیادہ دور تک دیکھنے کی ضرورت نہیں ہے۔ اس کے برعکس روایتی زرعی معاشروں کے عمائدین اس امر کا اعتراف کرتے تھے کہ ان کے فرائض صرف حال تک محدود نہیں تھے کیونکہ ان کی سوچوں اور اعمال کے اثرات آنے والی نسلوں پر بھی پڑیں گے۔

جن قبل از صنعتی معاشروں اور اخلاقی معلمین کا ذکر اوپر کیا گیا ہے، وہ ہماری اس حوالے سے خاطر خواہ رہنمائی کرتے ہیں کہ ہم خود اپنی ذات کے ساتھ، فطرت کے ساتھ، اور اپنی طرح کے دیگر انواع کے ساتھ کس طرح ہم آہنگی حاصل کر سکتے ہیں۔ بلاشبہ یہ امر ضروری ہے کہ ہم ان کی بہترین چیزوں/روایات کو اپنائیں نہ کہ بدترین کو۔ اور ہمیں یہ بھی لازماً یاد رکھنا ہوگا اب دنیا کی آبادی اس قدر بڑھ چکی ہے کہ قبل از صنعتی دور کی طرف مکمل مراجعت ممکن نہیں ہے۔ تاہم اس دور کی چند ایک مُثبت اقدار سے ہم یہ ضرور سیکھ سکتے ہیں کہ صحیح معنوں میں مستحکم بنیادوں پر استوار عالمی معاشرے کا ہدف کس طرح حاصل کیا جا سکتا ہے۔

اشتہارات سے تحریک حاصل کرنے والا اسراف بیجا کا رجحان، جو کہ منڈی کی جدید معیشت کی عکاسی کرتا ہے، زیادہ عرصہ برقرار نہیں رہ سکتا کیونکہ توانائی کے ناقابل تجدید وسائل کے ذخائر اپنی حدوں کو چھونے لگے ہیں اور ساتھ ہی ماحول میں آلودگی کو جذب کرنے کی گنجائش بھی۔ لہٰذا ہمیں مادی اشیاء کا سماجی رتبے کے پیمانے کے طور پر استعمال ترک کرنا پڑے گا۔ گاندھی نے اپنے زیر تصرف اشیاء کی تعداد میں جان بوجھ کر کمی کی تھی تاکہ یہ ثابت کیا جا سکے کہ چیزوں کی ملکیت میں اضافے کا ذاتی اوصاف سے کوئی تعلق نہیں ہے۔ یہی کچھ سینٹ فرانسس نے کیا تھا۔ ہم ان کی مثالوں سے اور قبل از صنعتی دور کی اقدار سے بہت کچھ سیکھ سکتے ہیں تاکہ طاقت، غلبے، افزائش اور منافع خوری جیسے جھوٹے خداؤں کی پوجا کا سلسلہ ختم کیا جا سکے۔ اس کے برعکس ہمیں لازماً یہ سیکھنا ہوگا کہ ہم آہنگی کے ساتھ کیسے رہا جاتا ہے۔

10.3: زمین ماری ماں ہے

ورلڈ پیپلز کانفرنس آن کلائمنٹ چینج اینڈ دا رائٹس اَف، مدر ارتھ

یہ کانفرنس بولیویا کے شہر کوچابامبا کی حدود سے تصل ''ٹیکوپایا'' میں 19 تا 22 اپریل، 2010 کو منعقد ہوئی تھی۔ اس میں سو ممالک سے کوئی تیس ہزار کے لگ بھگ لوگ شریک ہوئے تھے۔ اس کی میزبانی بولیویا کی حکومت نے کی تھی اور کی سرگرمیوں کو ''ون کلائمیٹ'' اور ''گلوبل کمپین فار کلائمیٹ ایکشن'' نامی تنظیموں کی طرف سے آن لائن نشر کیا گیا تھا۔

اس کانفرنس کی ایک غیر معمولی کامیابی ''یونیورسل ڈیکلیئریشن آف دا رائٹس آف مدر ارتھ'' کے مسودے کو حتمی شکل دینا تھا، جو کہ اقوام متحدہ کے ''یونیورسل ڈیکلیئریشن آف ہیومن رائٹس'' کے نمونے پر تیار کیا گیا تھا۔[1] ان دونوں اعلامیوں کو اگرچہ حقائق کو نظر انداز کر دینے کی بدولت تنقید کا نشانہ بنایا گیا تھا، تاہم دونوں ہی عظیم معیاری قدر کے حامل ہیں۔ ان میں وہ اہداف بیان کئے گئے ہیں جن کے حصول کی ہمیں کوشش کرنی ہوگی۔

MashalBooks.org

پروپوزڈ یونیورسل ڈیکلیئریشن آف دارائٹس آف مدارتھ 2

تمہید

ہم زمین پر بسنے والی اقوام کے باشندے:

- اس امر کے پیشِ نظر کہ ہم سب اس زمین کا حصہ، ایک ناقابلِ تقسیم، باہمی روابط اور باہمی انحصار کے حامل ایک ایسے طبقے کے ارکان ہیں، جس کی منزل ایک ہے؛
- اس امر کا تشکر آمیز اعتراف کرتے ہیں کہ دھرتی ماں زندگی، پرورش، اور علم کا منبع ہونے کے ساتھ ہی ہمیں ہر وہ شے فراہم کرتی ہے جو اچھی زندگی کے لئے ہمیں درکار ہوتی ہے؛
- اس امر کا اعتراف کرتے ہوئے کہ ایک سرمایہ دارانہ نظام کے ساتھ ہی لوٹ مار، استحصال، بے جا استعمال اور آلودگی کی تمام شکلوں نے بڑے پیمانے پر زمین کی تباہی، تذلیل اور ابتری کا سامان کیا ہے، زندگی کو، جیسا کہ ہم آج اس کا شعور رکھتے ہیں، اس طرح کے مظاہر جیسے موسمیاتی تبدیلی وغیرہ، کی وساطت سے خطرے میں ڈالتے ہوئے؛
- اس امر کے قائل ہوتے ہوئے کہ باہمی انحصار کرنے والے انسانوں کے لئے یہ ممکن نہیں ہے کہ وہ صرف اپنے ہی حقوق کی بات کریں کیونکہ اس طرح کی ذہنیت کا نتیجہ دھرتی ماں پر توازن اور ہم آہنگی کے درہم برہم ہوجانے کی صورت میں برآمد ہوگا؛
- اس امر کی تصدیق کرتے ہوئے کہ انسانی حقوق کی یقین دہانی حاصل کرنے کے لئے ضروری ہے کہ دھرتی ماں اور اس کی ساری مخلوقات کے حقوق کو تسلیم کرنے کے ساتھ ہی ان کا تحفظ بھی یقینی بنایا جائے اور یہ کہ ایسی روایات، عملی سرگرمیاں، اور قوانین موجودہ ہیں جو اس حوالے سے معاونت کرتے ہیں؛
- ایسی ساختوں اور نظاموں کو تبدیل کردینے کے لئے جو موسمیاتی تبدیلیوں کے ساتھ ہی دھرتی ماں کے لئے خطرے کا باعث بنتے ہیں، فیصلے کرنے اور عملی قدم اُٹھانے کی فوری ضرورت کا شعور رکھتے ہیں۔
- یونیورسل ڈیکلیئریشن آف دارائٹس آف مدرارتھ کا اعلان کرتے اور اقوام متحدہ کی جنرل اسمبلی سے استدعا کرتے ہیں کہ اس اعلامیے کو دنیا کے تمام باشندوں اور اقوام کی کامیابی کے

عمومی پیمانے کے طور پر اور اس مقصد کے لئے نافذ کرے کہ ہر فرد اور اِدارہ تدریس، تعلیم اور شعوری تربیت کے عمل کے ذریعے اس اعلامیے میں تسلیم کردہ حقوق کے احترام کو فروغ دینے کی ذِمہ داری اُٹھائے گا اور مقامی و بین الاقوامی سطح پر فوری و ترقی پسندانہ اقدامات اور طریقہ ہائے کار کی بدولت ان کی دنیا کے تمام باشندوں اور ریاستوں کی طرف سے عالمگیر سطح پر پیروی کو یقینی بنائے گا۔

دفعہ نمبر1: دھرتی ماں

1- دھرتی ماں ایک ذی حیات وجود ہے

2- دھرتی ماں باہمی ربط رکھنے والے ان تمام عناصر پر مُشتمل ایک منفرد، ناقابلِ تقسیم، خود تنظیمی وجود ہے جو تمام اشیاء کا بوجھ اُٹھاتی، انہیں اپنے اندر جگہ دیتی اور ان کی تخلیق نو کا فریضہ سرانجام دیتی ہے۔

3- ہر ایک وجود کا تعین دھرتی ماں کے اٹوٹ انگ کی حیثیت سے ہوتا ہے

4- دھرتی ماں کے فطری حقوق اس طرح سے ناقابلِ تنسیخ ہیں کہ ان کا ماخذ ایک ہی وجود سے اجاگر ہوتا ہے۔

5- دھرتی ماں اور تمام وجود رکھنے والی اشیاء ان تمام فطری حقوق کا استحقاق رکھتی ہیں جنہیں اس اعلامیے میں بغیر کسی ایسے امتیاز کے تسلیم کیا گیا ہے، جیسے، مثال کے طور پر، نامیاتی اور غیر نامیاتی ذی حیات، انواع، ماخذ، انسانوں کے لئے کارآمد ہونے یا کسی اور حیثیت کی بنیاد پر کیا جانے والا فرق۔

6- جس طرح انسانوں کے انسانی حقوق ہوتے ہیں، اسی طرح دیگر انواع کے بھی حقوق ہوتے ہیں جو ان کی اپنی ہی قسم یا نوع سے متعلق اور ان آبادیوں کے اندر ان کے کردار اور فرایض سے مناسبت رکھتے ہیں جن کے اندر وہ رہ رہے ہوتے ہیں۔

7- ہر ذی حیات کے حقوق دیگر ذی حیات کے حقوق کی مناسبت سے محدود ہوتے ہیں اور ان حقوق کے درمیان کسی بھی قسم کے تصادم/تضاد کو اس انداز میں حل کرنا چاہیے جو دھرتی ماں کی سالمیت، توازن اور صحت کی ضمانت کا حامل ہو۔

MashalBooks.org

دفعہ نمبر 2: دھرتی ماں کے فطری حقوق

1- دھرتی ماں اور وہ تمام وجود/اشیاء جن پر وہ مُشتمل ہے، درج ذیل حقوق رکھتے ہیں:

(ا) زندگی اور بقا کا حق؛

(ب) عزت و احترام کا حق؛

(ج) اپنی حیاتیاتی استعداد کو برقرار رکھنے اور اپنے جاندار گردشی سلسلوں اور مراحل عمل کو بغیر کسی انسانی مداخلت کے جاری رکھنے کا حق؛

(د) زندگی کے ماخذ کے طور پر پانی کا حق؛

(س) صاف ہوا کا حق؛

(ش) صحت کی سالمیت کا حق؛

(ص) ملاوٹ، آلودگی اور زہریلے یا تابکار قسم کے فالتو مواد سے پاک ماحول کا حق؛

(ض) اپنی جینیاتی ساخت کو اس طرح کی ترمیم یا تعطل سے محفوظ رکھنا جو اس کی سالمیت یا جاندار اور صحت مند افعال کی راہ میں خطرہ بن جائیں۔

(ط) اس اعلامیے کے تحت تسلیم کردہ حقوق کی کسی بھی قسم کی انسانی سرگرمی کی بدولت خلاف ورزی کی مکمل اور فوری تلافی۔

2- ہر وجود/ذی حیات کو یہ حق حاصل ہے کہ اسے وہ دھرتی ماں کو توازن و ہم آہنگی برقرار رکھنے میں اپنا مقام حاصل کرنے کے ساتھ ہی معاون کردار ادا کرنے کی بھی آزادی ہو۔

3- ہر وجود/ذی حیات کو یہ حق حاصل ہے کہ وہ صحت مند رہے اور انسانوں کی اذیت اور بدسلوکی سے پاک زندگی گذارے۔

دفعہ نمبر 3:

1- ہر انسان کی یہ ذمہ داری ہے کہ وہ دھرتی ماں کا احترام کرنے کے ساتھ ہی اس کے ساتھ توازن اور ہم آہنگی کا رشتہ رکھے۔

2- تمام انسانوں اور ریاستوں کا امن کی ضمانت کے ساتھ ہی ایٹمی، کیمیائی اور حیاتیات ہتھیاروں سے پاک دھرتی کے لئے کوشاں رہنا؛

(ا) اس اعلامیے میں تسلیم کردہ حقوق و فرائض کے مطابق عمل کرنا؛

(ب) اس اعلامیے میں تسلیم کردہ حقوق و فرائض کو ماننے کے علاوہ ان کے مکمل عملدرآمد اور نفاذ کو فروغ دینا؛

شکل 10.5: زمین ہماری ماں ہے

(ج) اس حوالے سے علم تجزیئے، وضاحت اور روابط کے عمل کو فروغ دینا اور اس میں شرکت کرنا کہ دھرتی ماں کے ساتھ اعلامیے میں بیان کردہ اصولوں کے مطابق کس طرح ہم آہنگ زندگی گذارتے ہیں؛

(د) اس امر کو یقینی بنانا کہ انسان کی طرف سے اچھی زندگی کے لئے جدّ و جہد کا نتیجہ دھرتی ماں کی فلاح کی طرف اہم کردار کی حامل ہو، اب بھی اور مستقبل میں بھی؛

(س) دھرتی ماں کے حقوق کے دفاع، تحفظ اور بقا کے لئے موثر قوانین و ضوابط کا تعین او اطلاق کرنا؛

(ش) دھرتی ماں کے جاندار قسم کے حیاتیاتی و ماحولیاتی توازن پر مبنی گردش سلسلوں، افعال اور توازن کی سالمیت/مربوط نظام کے احترام، تحفظ، اور جہاں ضروری ہو بحالی کی کوشش کرنا؛

MashalBooks.org

(ص) اس امر کی ضمانت دینا کہ انسانوں کی طرف سے اس اعلامیے میں تسلیم کردہ فطری حقوق کی خلاف ورزیوں سے ہونے والے نقصان کی تلافی کی جائے گی اور یہ کہ نقصان کے زمہ دار لوگوں کے خلاف کارروائی بھی کی جائے گی تا کہ دھرتی ماں کی سالمیت اور صحت کو بحال کیا جا سکے؛

(ض) دھرتی ماں اور تمام ذی حیات انواع کے حقوق کے تحفظ کے لئے انسانوں اور اداروں کو اختیارات دینا۔

(ط) اس طرح کی احتیاطی اور حفاظتی تدابیر اختیار کرنا کہ انسانی سرگرمیوں کی بدولت انواع کے معدوم ہو جانے، ماحولیاتی توازن کی تباہی یا ماحولیاتی وحیاتیاتی روابط کے گردشی ادوار میں پڑنے والے تعطل کو روکا جا سکے۔

(ظ) امن کی ضمانت اور ایٹمی، کیمیائی اور حیاتیاتی جراثیمی ہتھیاروں سے پاک دھرتی کے لئے کوشاں رہنا؛

(ع) دھرتی ماں اور تمام ذی حیات کے لئے ان کی اپنی ثقافتوں، روایات اور رواجوں کے مطابق احترام کا فروغ اور حمایت کرنا؛

(غ) اس طرح کے اقتصادی نظاموں کو فروغ دینا جو دھرتی ماں کے تقاضوں سے ہم آہنگ ہونے کے ساتھ ہی اس اعلامیے میں تسلیم کردہ حقوق سے مطابقت رکھتے ہوں۔

دفعہ نمبر 4: تعریفیں

1- ''وجود (Being)'' کا اطلاق ماحولیاتی وحیاتیاتی روابط کے نظاموں، فطری آبادیوں، انواع اور ان تمام قدرتی انفرادی وجودوں پر ہوتا ہے جو دھرتی ماں کے وجود کا حصہ ہیں۔

2- اس اعلامیے میں تمام ذی حیات/انواع یا پھر مخصوص قسم کے وجودوں کے دیگر فطری حقوق کو تسلیم کرنے پر کوئی پابندی عائد نہیں ہوتی۔

شکل 10.6: دھرتی ماں سے محبت اور احترام کا سلوک کرو

شکل 10.7: ہمیں تمام زندگیوں کا اور حتیٰ کہ بے جان فطرت کا بھی احترام کرنا ہوگا۔ ہمیں دھرتی ماں کو محبت اور احترام سے نوازنے کی ضرورت ہے۔ وہ ہماری محبت کو ضرور لوٹائے گی۔

10.4: مقامی باشندوں کے خلاف جرائم

ہمارے بڑے بھائی آج ہماری مدد کر سکتے ہیں

ممتاز انگریز لکھاری این بیئرنگ نے دنیا کے مختلف علاقوں کے قدیم مقامی باشندوں کو

MashalBooks.org

اپنے ''بڑے بھائیوں'' کا خطاب دیا ہے۔ وہ اپنے جھوٹے بھائیوں کو (یعنی ہمیں) یہ مشورہ دینے کے لئے بے چین ہیں کہ زمین کو فطری حالت میں کیسے برقرار رکھا جاسکتا ہے، بجائے اس کے کہ اسے تباہ کر دیا جائے۔ مگر ہم نہیں سُنتے۔ اُلٹا ہم انہیں لالچ کی وجہ سے ہلاک کر دیتے ہیں، کیونکہ ہم ان کی زمینوں پر قبضہ کر لینا چاہتے ہیں۔

امریکہ میں نسل کشی

نسل کشی کے واقعات سے انسانی تاریخ بہت حد تک داغدار نظر آتی ہے۔ چارلس ڈارون کی کتاب ''داواویج آف بیگل'' (یا بیگل کا بحری سفر) کے قارئین کو اس کی طرف سے جنرل روسا کی ارجنٹائن کی امریکی آبادی کے خلاف نسل کشی جنگ کی روح فرسا منظر کشی ابھی تک یاد ہو گی۔ نسل کشی پر مبنی اسی طرح کے پُرتشدد واقعات نہ صرف پورے کے پورے جنوبی اور وسطیٰ امریکہ میں، بلکہ، بلاشبہ پوری دنیا میں مشاہدہ کئے جا چکے ہیں۔

عموماً قدیم مقامی باشندوں کی ثقافتوں کے لئے بہت سی زمین درکار ہوتی ہے، اور زمین کی ہوس ہی ان کے خلاف تشدد کو تحریک دیتی ہے۔ تاہم مقامی باشندوں کا جینیاتی اور ثقافتی ورثہ انسانیت کے لئے بہت قابل قدر ثابت ہوسکتا ہے، اس لئے ضرورت اس امر کی ہے کہ ان کو تحفظ عطا کرنے کے لئے موثر کوشش کی جائیں۔

شمالی امریکہ میں، ہمیں یاد ہوگا کہ لارڈ جیفری ایمہرسٹ جیسے فوجی کمانڈروں نے انڈین لوگوں میں جان بوجھ کر چیچک جیسے امراض داخل کئے تھے جس کے لئے ان کو اس مرض کی علاج گاہوں سے جراثیموں والے کمبل اُٹھا کر دے دیئے گئے۔ ایمہرسٹ نے اپنے ایک رفیق کار کرنل ہنری بوقے کو لکھا تھا، ''کیا ہی اچھا ہوا اگر تم انڈینز میں کمبلوں کے ذریعے بیماری کے جراثیم پھیلانے کی کوشش کرو اور اس کے علاوہ ہر وہ حربہ بھی استعمال کرنے کی کوشش کرو جس کی بدولت ان کی گھناؤنی نسل کا خاتمہ کیا جاسکے''۔ یہ واضح طور پر نہ صرف نسل کُشی کی بلکہ حیاتیات / جراثیمی ہتھیاروں کے استعمال کی بھی ایک واضح مثال ہے۔

ہولو کاسٹ میوزیم ہوسٹن کی ویب سائٹ کے مطابق ''اقتصادی اور سیاسی شعبوں میں

ناہمواریوں کی بدولت گوئٹے مالا میں 1960 کی دہائی سے ہی خانہ جنگی چلی آرہی ہے۔ 1970 کی دہائی میں مایا نے آمرانہ حکومت کے خلاف احتجاج کا آغاز کرتے ہوئے پہلے سے زیادہ مساوات کے ساتھ ہی مایا کی زبان وثقافت کو بھی شامل کرنے کا مطالبہ کر دیا۔ 1980 میں گوئٹے مالا کی فوج نے ''آپریشن صوفیہ'' شروع کر دیا جس کا مقصد یہ تھا کہ باغیوں کے خفیہ ٹھکانوں کو تباہ کر کے شورش برپا کرنے والی گوریلا جنگ کو ختم کر دیا جائے۔ اس پروگرام کے تحت مایا باشندوں کو خاص طور پر نشانہ بنایا گیا جن کو اس گوریلا تحریک کی معاونت کرنے والوں میں شمار کیا گیا تھا۔ اگلے تین برسوں میں فوج نے 626 دیہاتوں کو تباہ کر دیا، دو لاکھ سے زائد افراد کو ہلاک یا ''غائب'' کر دیا، اور اس کے علاوہ 15 لاکھ کے قریب لوگوں کو بے دخل کر دیا گیا، جبکہ ایک لاکھ پچاس ہزار سے زائد افراد کو میکسکو میں پناہ لینے پر مجبور کر دیا گیا۔ زبردستی غائب کر دینے والی پالیسیوں کے تحت لوگوں کو خفیہ طور پر گرفتار یا اغوا کر لیا جاتا اور یوں انہیں اکثر اوقات مار دیئے جانے کے بعد بے نام قبروں میں دفن کر دیا جاتا۔

نوآبادیاتی نظام کے جاری اثرات

آج دنیا میں جو شدید قسم کی اقتصادی ناہمواری پائی جاتی ہے وہ نوآبادیاتی اور جدید نوآبادیاتی جنگوں کا نتیجہ ہے۔

MashalBooks.org

شکل 10.8: اُنھوں نے ''ہسپانوی فاتحین کے ذریعے تین صدیوں تک جو مظالم روا رکھے ان کی فہرست اتنی طویل ہے کہ یہاں پر بیان نہیں کی جاسکتی، تاہم بعض نمایاں ہتھکنڈوں کا ذکر کیا جاسکتا ہے۔ کیریبین میں بہت سی آبادی کا ہسپانوی غارتگری اور بیماریوں کی بدولت صفایا کر دیا گیا۔ میکسکو میں ہرنان کورٹیس اور پیڈرو ڈی الوراڈو نے چولولا (Cholula) قتل عام اور ٹمپل قتل عام کا حکم دیا تھا جس کے نتیجے میں ہزاروں نہتے مرد، عورتیں اور بچے ہلاک ہو گئے تھے۔ پیرو میں فرانسیو پیزارو نے کاجامارکا میں ایک بلا سبب بھڑک اُٹھنے والے خون خرابے کے دوران شہنشاہ اتاہو لپا کو گرفتار کرلیا۔ ہسپانوی فاتحین جہاں جہاں بھی گئے وہاں مقامی باشندوں کے لئے موت اور مصائب لے کر گئے۔

صنعتی انقلاب نے ترقی یافتہ اور پسماندہ اقوام کے درمیان فوجی طاقت کے حوالے سے بہت بڑا خلا پیدا کر دیا۔ اپنی برتر فوجی طاقت و اسلحے کے بل پر یورپ، امریکہ اور جاپان نے دنیا کو تیزی سے اپنے ان مقبوضات میں تقسیم کر کے رکھ دیا جو نہ صرف خام مال اور خوراک کا ماخذ تھے بلکہ ان کی صنعتی مصنوعات کے لئے منڈیوں کی حیثیت بھی رکھتے تھے۔ 1800 سے 1914 کے درمیان نوآبادیاتی طاقتیں زمین کے 85 فی صد علاقے پر قابض ہو چکے تھے، اگر ان میں سابقہ مقبوضات کو بھی شامل کر دیا جائے تو۔

انگریزی ماہر اقتصادیات اور فیبئن (Fabian)، جان آٹکنسن ہالبسن (1858-1940) نے اپنی کتاب ''امپریلزم: اے سٹڈی'' (1902) میں نوآبادیاتی دور کی ایک مشہور زمانہ وضاحت پیش

کی تھی۔ ہالسن کے مطابق، وہ بنیادی مسئلہ جو نوآبادیاتی توسیع کا سبب بنا دراصل صنعتی ممالک میں دولت کی انتہائی نامنصفانہ تقسیم کا مسئلہ تھا۔ اس نامنصفانہ تقسیم کا نتیجہ یہ نکلا کہ نہ تو غریب لوگ اور نہ ہی امیر لوگ اس قابل تھے کہ وہ معاشرے میں ہونے والی کل پیداوار خرید سکیں۔ غریبوں کی آمدنی ناکافی ہوتی تھی اور امیروں کی تعداد بہت کم تھی۔ امیر لوگوں کی ضروریات محدود تھیں اور وہ اپنا پیسہ سرمایہ کاری میں لگا دیتے تھے۔ جیسا کہ ہالبسن نے نکتہ عیاں کیا تھا نئے کارخانوں میں سرمایہ کاری سے صورتحال اور بھی خراب ہوگئی کیونکہ پیداوار میں مزید اضافہ ہوگیا تھا۔

ہالبسن کو مانچسٹر گارڈئین کی طرف سے دوسری بوئر جنگ (Boer War) کا احاطہ کرنے کے لئے رپورٹر کے طور پر بھیجا گیا تھا۔ وہ اپنے تجربات و مشاہدات کی بدولت اس امر کا قائل ہو گیا تھا کہ نوآبادیاتی جنگوں کے پس پردہ اقتصادی محرک کام کر رہا تھا۔ اس کا خیال تھا کہ اس طرح کی جنگوں کا مقصد فالتو سرمائے کو افریقہ یا ایشیا کے باغات، کانوں وغیرہ میں لگانے کے علاوہ فالتو صنعتی پیداوار کی دیگر ممالک میں کھپت کرنا بھی تھا۔ ہالبسن کے نزدیک سامراجی نظام غیر اخلاقی نظام تھا کیونکہ اس کا نتیجہ نوآبادیاتی عوام کی تکالیف میں اضافے اور صنعتی ممالک کے غریب عوام کے لئے بھی مصائب پیدا کرنے کی صورت میں برآمد ہوتا تھا۔ اس نے جو علاج تجویز کیا تھا وہ یہ تھا کہ صنعتی ممالک میں دولت کی تقسیم میں تفاوت کو کم کیا جائے۔

جدید نوآبادیاتی نظام؟

اپنی کتاب نیوکولونیئل ازم، دا لاسٹ اسٹیج آف امپیریلزم (تھامس نیلسن، لندن، 1965) میں ''کوامی نکروما'' نے جدید نوآبادیاتی نظام کی تعریف ان الفاظ میں کی تھی: ''جدید نوآبادیاتی نظام کا نچوڑ یہ ہے کہ اس کے تحت جبر کا شکار ریاست نظریئے کی رو سے تو آزاد ہوتی ہے اور بین الاقوامی خودمختاری کی تمام ظاہری اشکال کی عکاس نظر آتی ہے، مگر حقیقت میں اس کی اقتصادی اور سیاسی پالیسیوں کی تشکیل بیرونی طاقتوں کے تابع ہوتی ہے۔ اس بیرونی مداخلت کی تکنیکوں اور شکلوں میں البتہ فرق ہوسکتا ہے۔ مثال کے طور پر، انتہائی شدّت کی حامل صورتحال میں سامراجی طاقت کے فوجی دستے جدید نوآبادیاتی ریاست کی حدود میں داخل ہو کر وہاں کا نظام حکومت سنبھال سکتے ہیں۔ تاہم، اکثر اوقات نوآبادیاتی تسلط کا مظاہرہ مالیاتی پالیسیوں پر کنٹرول کے ذریعے کیا

جاتا ہے۔ جدید نوآبادیاتی نظام کے خلاف جدوجہد کا مقصد یہ نہیں ہوتا کہ ترقی یافتہ اقوام کے سرمائے کو کم ترقی یافتہ ممالک میں فعال ہونے سے روک دیا جائے۔ اس کا مقصد یہ ہوتا ہے کہ ترقی یافتہ ممالک کی مالیاتی طاقت کو ترقی پزیر ممالک کا استحصال کرنے سے روک دیا جائے''۔

وسائل کی لعنت

ترقی یافتہ صنعتی ممالک کم ترقی یافتہ پر اپنی گرفت جس طرح قائم کرتے ہیں، اس کی وضاحت ''وسائل کی لعنت'' سے کی جاسکتی ہے، یعنی اس حقیقت کو عیاں کر کے کہ وسائل سے مالا مال ترقی یافتہ ممالک ان ممالک سے کسی طرح بھی بہتر نہیں ہیں جو وسائل کی کمی کا شکار ہیں، مگر وہاں کی حکومتیں بدعنوان اور غیر جمہوری ہوتی ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ بیرونی کاروباری ادارے، جو نامنصفانہ معاہدوں کے تحت مقامی وسائل سے استفادہ کر رہے ہوتے ہیں، مقامی سطح کے بدعنوان افسران سے قریبی تعلقات رکھتے ہیں۔ آپ کے ذہن میں یہ خیال آسکتا ہے کہ باہر سے آ کر وسائل دریافت کرنے نکالنے ادروالی کمپنیوں پر عائد کردہ محصولات سے ترقی پذیر ممالک کی آمدنیوں میں اضافہ ہوسکتا ہے۔ تاہم فی الوقت کثیر القومی سطح پر محصولات عائد کرنے کا کوئی مناسب عالمی قانون موجود نہیں ہے۔ ان کا تعین عموماً دوطرفہ معاہدوں کے ذریعے کیا جاتا ہے، اور صنعتی ممالک کی سودے بازی کی طاقت چونکہ زیادہ ہوتی ہے اس لئے وہ دوطرفہ معاہدے اپنی مرضی سے طے کرتے ہیں۔

نسل پرستی، نوآبادیاتی نظام اور برتری کا نظریہ (Exceptionalism)

قوموں کو اور ان کے شہریوں کی اکثریت کو بدترین حد تک قابل تصور مظالم کا ارتکاب، بشمول اذیت رسانی، قتل اور نسل کشی وغیرہ، ممکن نظر آتا ہے کیونکہ وہ یہ سمجھتے ہیں کہ وہ ایسا کسی عظیم اور نیک مقصد کے لئے کر رہے ہیں۔ اس کا کسی حد تک فہم/ادراک ہمیں بی بی سی کی دستاویزی فلم ''دا ہسٹری آف ریسزم'' کا تیسرا حصہ دیکھنے سے ہوتا ہے۔

اس دستاویزی فلم کو بی بی سی فور نے سلسلہ وار شکل میں مارچ 2007 میں نشر کرنا شروع کیا تھا اور اس نشریے کی ویڈیوز (یا متحرک تصویری شکلیں) انٹرنیٹ پر دستیاب ہیں۔ آنکھیں کھول کر رکھ دینے والی اس دستاویزی فلم کو دیکھ کر ہمیں نسلی تعصب اور نوآبادیاتی نظام کے

درمیان ربط کے حوالے سے کافی بصیرت مل سکتی ہے۔ ہمیں یہ احساس بھی ہونا شروع ہو جائے گا کہ کس طرح نسلی تعصب اور نوآبادیاتی نظام دونوں کا تعلق برتری کے نظریئے اور جدید نوآبادیاتی نظام سے جا ملتا ہے۔

اس دستاویزی فلم کو دیکھ کر ہمیں یہ احساس ہوتا ہے کہ انسانی تاریخ میں معاشی ہوس اور نوآبادیاتی استحصال کے جواز کے لئے کس طرح نسلی برتری کے نظریات کا سہارا لیا جاتا ہے۔ اس فلم میں یورپی ممالک کی طرف سے امریکی اور افریقی سرزمین کے باشندوں کے خلاف ناقابل یقین مظالم کا ارتکاب دکھایا گیا ہے۔ مثال کے طور پر، کانگو میں، جو کہ ایک ایسا وسیع جغرافیائی خطہ تھا جسے بلجیم کے بادشاہ لیوپولڈ ii نے اپنی ذاتی جاگیر قرار دے دیا تھا، دیہات کی خواتین کو یرغمال بنا لیا جاتا جبکہ مردوں کو جنگل میں ربڑ اِکٹھا کرنے کے کام پر لگا دیا جاتا۔ چونکہ نہ تو عورتیں اور نہ ہی مرد ان حالات میں غذا اگانے کا کام کر سکتے تھے، اس لئے قحط یا فاقہ کشی منطقی نتیجہ تھی۔

لیوپولڈ کی 90,000 نفوس پر مشتمل نجی فوج کو اسلحہ فراہم کر دیا گیا تھا اور اس امر کی یقین دہانی کے لئے وہ اسے مناسب طریقے سے استعمال کریں گے، فوج کو حکم دیا گیا تھا کہ وہ ہدف پر آنے والوں کے ہاتھ کاٹ کر بھیجیں گے تاکہ اس امر کا ثبوت مل جائے کہ کوئی گولی ضائع نہیں گئی تھی۔ انسانی ہاتھ ایک طرح سے کرنسی کی شکل اختیار کر گئے تھے، اور جو عورتیں، مرد، بچے مقرر کردہ مقدار میں ربڑ اِکٹھا نہیں کرتے تھے ان کے ہاتھ کاٹ دیئے جاتے۔ بعض اوقات ایک ہی دن میں ہزاروں سے زائد ہاتھ کاٹ دیئے جاتے۔ لیوپولڈ کے دور حکمرانی میں تقریباً ایک کروڑ کے قریب کانگو باشندوں کو ہلاک کر دیا گیا تھا، جو کہ علاقے کی تقریباً نصف آبادی کے برابر تعداد تھی۔

ان مظالم کا جواز فراہم کرنے والے نسلی نظریات کے مطابق یہ لیوپولڈ کی طرف کی یورپی فلاحی شخصیات کا فرض تھا کہ افریقہ میں عیسائیت اور تہذیب وتمدن کو متعارف کروائیں۔ اسی طرح امریکی سرزمین کے قدیم مقامی باشندوں پر ظلم وتشدد روا رکھنے کے لئے بھی یورپی اقوام نے انہی نظریات کا سہارا لیا۔ اور اسی طرح برطانیہ نے بھی ہندوستان میں وسیع پیمانے پر مظالم کا ارتکاب کرتے ہوئے نسلی برتری کے نظریات کا سہارا لیا تھا۔ مثال کے طور پر 1876-1878 کے اس عظیم قحط کے دوران جس میں ایک کروڑ سے زائد لوگ ہلاک ہو گئے تھے، وائسرائے نے 64 لاکھ ہنڈرڈویٹ (112 پاؤنڈ کا یونٹ) گندم کی برطانیہ کو ریکارڈ برآمد کے کام کی نگرانی کی۔

MashalBooks.org

اس دوران ، یورپ میں تقریباً ہر ایک فرد اس کردار پر فخر کر رہا تھا جو دنیا میں یورپ کی طرف سے ادا کیا جا رہا تھا۔ وہ جو کچھ اخباروں اور کتابوں میں پڑھتے یا جو کچھ چرچ میں پادریوں سے سُنتے وہ یہی کچھ ہوتا کہ یورپ غیر یورپی اقوام میں عیسائیت اور تہذیب وتمدن متعارف کروا کر بہت بڑی خدمت سرانجام دے رہا تھا۔ کپلنگ نے لکھا: ''سفید فام کا بوجھ اُٹھا لو، اپنے بہترین لوگوں کو آگے کر دو، اپنے بیٹوں کو جلا وطن کر دو تا کہ تمہارے اسیروں کی ضروریات پوری کی جا سکیں؛ مضطرب اور وحشی باشندے غلامی کی بھاری زنجیروں کے مُنتظر تمہارے نئے قیدی غمگین لوگ، آدھے شیطان اور آدھے معصوم ہیں''۔ یہ بحیثیت عمومی بیرونی باشندوں پر ظلم وتشدد اور ان کے استحصال کی اس سرمستی میں یورپی باشندوں کا موڈیا مزاج خودستائشی کا عکاس تھا۔

کیا ہمیں آج کی ان اقوام میں بھی خودستائشی کی وہی کیفیت نظر نہیں آتی جو تشدد، ہلاکت، اذیت رسانی اور جدید نوآبادیاتی نظام کی تمام خصوصیات کو پوری دنیا میں فروغ دے رہی ہیں اور اس کا جواز یہ کہہ کر دیتی ہیں کہ وہ ''نسلی طور پر برتر ہیں''؟

10.5: موسمیاتی تبدیلیوں کی حقیقت

سٹرن کے جائزے (Stern Review) میں قحط کی پیش گوئیاں

سر نکولس سٹرن کی طرف سے آکسفورڈ انسٹیٹیوٹ آف اکنامک پالیسی کو 31 جنوری 2006 کو پیش کردہ ایک رپورٹ میں 2050 تک جن علاقوں میں موسمیاتی تبدیلیوں کی بدولت بارشوں کے تناسب میں 30 فی صد تک کمی واقع ہو جائے گی اُن میں امریکہ، برازیل، بحیرہ روم کا خطہ، مشرقی روس اور بیلا رس، مشرق وسطی، جنوبی افریقہ اور جنوبی آسٹریلیا شامل ہیں۔ اس دوران، پیش گوئی کے مطابق وسطی افریقہ، پاکستان، انڈیا، بنگلہ دیش، سائبیریا اور چین کے اکثر علاقوں میں بارشوں کا تناسب 30 فی صد تک بڑھ جائے گا۔

سٹرن اور اس کی ٹیم نے یہ انکشاف کیا ہے کہ ''ہم انڈیا کے اندر مون سون کی بارشوں کے معمول میں بھی تبدیلی کی توقع کر سکتے ہیں، جس کے انڈیا، پاکستان اور بنگلہ دیش کے کروڑوں لوگوں کی زندگیوں پر اثرات مرتب ہوں گے۔ بہت سے موسمیاتی نمونوں سے اندازہ ہوتا ہے کہ مون سون کے معمول میں تبدیلی واقع ہو گی، اگرچہ اس حوالے سے ابھی قطعیت کے ساتھ کچھ نہیں

کہا جا سکتا۔ تاہم مون سون کے معمول میں تھوڑی سی تبدیلی کے بھی وسیع تر اثرات مرتب ہوں گے۔ اس وقت مون سون کی بارشوں کے معمول میں 10 فی صد اُتار چڑھاؤ بھی شدید سیلابوں یا قحط کا باعث بن سکتا ہے۔ گرمیوں کے موسم میں، ایک کمزور مون سون کا نتیجہ فصلوں کی کمی اور خوراک کی قلت کی صورت میں برآمد ہو سکتا ہے جس کی لپیٹ میں انڈیا کی دیہی آبادی، جو کہ 1.1 ارب کی کل آبادی کا دو تہائی ہے، آ سکتی ہے۔ اسی طرح معمول سے بڑھ کر ہونے والی بارشیں بھی تباہ کن ثابت ہوں گی''۔

بعض علاقوں میں، برفانی تودوں کے پگھلنے سے خشک موسموں میں پانی کی فراہمی کے حوالے سے سنگین مسائل پیدا ہو سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر ہندوکش اور ہمالیہ میں برفانی تودوں کے پگھلنے سے ایشیا کے بہت سے علاقوں، بشمول چین اور ہندوستان، کو پانی فراہم ہو جاتا ہے جو کہ خشک موسم کی رسد ہوتی ہے۔ اگر یہ برفانی تودے مکمل طور پر پگھل گئے تو اس طرح چند عشروں کے لئے تو فراوانی ہو جائے گی مگر اس کے بعد دنیا کے بعض انتہائی گنجان آباد علاقے خشک سالی کی لپیٹ میں آ جائیں گے۔

سمندری لہروں/امواج میں تبدیلی اور مون سون کا زوال

موسمیاتی تبدیلیوں کی بدولت سمندر کی لہروں پر اور اس کے نتیجے میں مون سون کی بارشوں پر بھی اثرات مرتب ہوں گے۔ ہم منطقہ قطب شمالی (Arctic) کے علاقوں میں پگھلتی ہوئی برف سے بننے والے ٹھنڈے پانی کی لہروں کے جنوب کی سمت بہاؤ کی بدولت پہلے سے ہی خلیجی دھارے میں تبدیلی کا تجربہ کر رہے ہیں۔ اس کے نتیجے میں وہ صورتحال پیدا ہو گئی ہے جسے ''انارتھ اٹلانٹک اینومالی'' کہا جاتا ہے۔ جہاں دنیا کے بہت سے خطے بڑھتے ہوئے درجہ حرارت کا تجربہ کر رہے ہیں، وہاں شمالی اوقیانوس اور شمالی یورپ کے بہت سے دوسرے علاقے اس رجحان سے مستثنیٰ ہیں اور ٹھنڈے ہو رہے ہیں خلیجی دھارے (Sulf Stream) کی مکمل ناکامی کا نتیجہ یورپ میں درجہ حرارت میں مزید کمی کی صورت میں برآمد ہو گا۔

سمندری لہروں/امواج میں آنے والی تبدیلیوں کا نتیجہ پہلے سے ہی مغربی افریقہ میں مون سون کے معمولات کی تبدیلی کی صورت میں برآمد ہو چکا ہے۔

MashalBooks.org

مستقبل میں، موسمیاتی تبدیلی کی حامل سمندری لہریں جنوب مشرقی ایشیا میں مون سون کے معمول میں تبدیلی کا باعث بن سکتی ہیں اور یوں تقریباً دو ارب باشندوں کو خوراک کی فراہمی کا عمل متاثر ہو سکتا ہے۔

پوری دنیا میں زیر زمین پانی کی گرتی ہوئی سطح

دنیا کے بہت سے صحراؤں کے نیچے پانی کے ایسے گہرے ذخیرے موجود ہیں جو ان برفانی ادوار (Glacial Periods) کے دوران تشکیل پائے تھے جب ان علاقو کی آب و ہوا مرطوب ہوتی تھی۔ ان میں مشرق وسطی اور افریقہ کے وسیع علاقے شامل ہیں۔ پانی کے ان قدیم ذخائر سے استفادہ کرنے کے لئے گہرے کنویں کھودنے کے علاوہ پانی کی موٹریں (Pumps) لگانی پڑتی ہیں، مگر یہ عمل صرف محدود مدت کے لئے ہوتا ہے۔

تیل کی دولت سے مالا مال سعودی عرب میں پانی کے ان قدیم ذخائر سے استفادہ کرنے کے لئے کنوں کی کھدائی اور پانی کو اوپر کھینچنے کے لئے پٹرولیم توانائی کو بروئے کار لایا جاتا ہے۔ اس پانی کی زیادہ تر مقدار سے گندم کے کھیتوں کو سیراب کیا جاتا ہے اور اس کا اتنا فائدہ ہوتا ہے کہ سعودی عرب گندم برآمد بھی کرتا ہے۔ دراصل، یہ ملک اپنے پانی کے قدیم ذخائر برآمد کر رہا ہے، یعنی ایک ایسی پالیسی جو بعد ازاں پچھتاوے کا سبب بن سکتی ہے۔ اسی طرح کا ایک اور تنگ نظر منصوبہ معمّر قذافی کی عظیم پائپ لائن ہے جو قدیم صحرائی علاقوں میں واقع عظیم آبی ذخائر سے پانی ساحلی شہروں میں لائے گی۔

امریکہ میں اوگالالا کا عظیم آبی ذخیرے کو بھی حد سے بڑھ کر زیر استعمال لایا جا رہا ہے۔ یہ آبی ذخیرہ پانی سے بھرپور ریت اور بجری کی ایک ایسی عظیم پرت ہے جو شمالی ٹیکساس، اوکلاہوما، نیو میکسیکو، کنساس، کولوریڈو، نبراسکا، وائیومنگ اور جنوبی ڈکوٹا میں زیر زمین واقع ہے۔ اس آبی ذخیرے کی اوسط موٹائی یا گہرائی 70 میٹر ہے۔ یہاں سے پانی نکلنے کی رفتار اس کی دوبارہ بحالی کی رفتار یا شرح سے 8 کی قدر سے زیادہ ہے۔

یوں ہم دیکھ سکتے ہیں کہ بہت سے خطوں میں زمین کی موجودہ آبادی کا زیادہ دار و مدار اس کے پانی کے ذخائر پر ہے بہ نسبت اس کی آمدنی کے۔ یہ حقیقت، اور اس کے ساتھ ہی تیزی سے

بڑھتی ہوئی آبادی اور موسمیاتی تبدیلی، اکیسویں صدی میں خوراک کے سنجیدہ بحران کا باعث بن سکتی ہے۔

برفانی قطعات کا پگھلنا اور گرمیوں میں پانی کی فراہمی

چین اور انڈیا دونوں کو گرمیوں میں پانی کی رسد پگھلتے ہوئے برفانی قطعات کے باعث خطرے سے دوچار ہے۔ گنگوتری نامی برفانی قطعہ جو انڈیا کے عظیم دریائے گنگا کو پانی کی فراہمی کا اہم ماخذ ہے، ایک اطلاع کے مطابق تیزی سے پگھل رہا ہے اور یوں چند عشروں میں غائب ہو سکتا ہے۔ اگر ایسا ہو تو گنگا صرف موسمی دریا بن کر رہ جائے گا صرف اور صرف مون سون کے موسم میں بہنے والا۔ اسی طرح ہمالیہ کے معدوم ہوتے ہوئے برفانی قطعات کی بدولت چین کے زرعی نظام کو بھی خطرہ لاحق ہے، کیونکہ اس طرح سے تبت۔شنگھائی کی سطح مرتفع کا علاقہ متاثر ہو کر رہ جائے گا۔ چین میں برفانی تودوں کے ایک قابل احترام ماہر یاؤ تنڈونگ کے تخمینے کے مطابق یانگزی اور پیلو نامی دریاؤں کو پانی فراہم کرنے والے برفانی تودے 7 فی صد سالانہ کی رفتار سے معدوم ہو رہے ہیں۔[3]

منطقہ قطب شمالی کی سمندری برفوں کا نقصان

منطقہ قطب شمالی کی (Arctic) برف اس سے بہت زیادہ رفتار سے پگھل رہی ہے جس قدر کہ آئی پی سی سی (IPCC) نے تخمینہ لگایا تھا۔ ڈائریکٹر آف دا اپالو گایا پراجیکٹ (Apollo Gaia Project)، ڈیوڈ واسڈل نے یہ نکتہ عیاں کیا ہے کہ زیر مشاہدہ برف اتنی تیزی سے پگھل رہی ہے کہ خدشہ ہے کہ پانچ برسوں سے بھی کم عرصے میں منطقہ قطب شمالی کے سمندر ہر موسم گرما کے اختتام پر برف سے پاک ہو جایا کریں گے۔ بلاشبہ، سردیوں میں یہ دوبارہ جم جایا کرے گی، تاہم سردیوں کی اس برف کا حجم سکڑتا چلا جائے گا۔

جنوبی 2016 کے لئے خلائی سیاروں سے فراہم کردہ معلومات و اعداد و شمار کے مطابق اس برس منطقہ قطب شمالی پر برف کا کل حجم / مقدار 1979 سے لے کر، جب ان کی رفتار کا حساب کتاب شروع کیا گیا تھا، اب تک سب سے کم تھی۔ ونڈرگرنڈ (Wundergrund) سے باب ہنسن نے یوں تبصرہ کیا: ’’برف کی پتلی تہوں کے ساتھ ساتھ، پورے منطقہ قطب شمالی میں درجہ حرارت سردیوں

MashalBooks.org

کے وسط میں غیر معمولی طور پر زیادہ ہے۔ نئے برس سے کچھ ہی عرصے قبل ہلکی ہوا کے تھپیڑے نے قطب شمالی کے 200 میل کے اندر اندر درجہ حرارت کو نقطۂ انجماد سے اوپر دھکیل دیا۔ یہ گرم لہر تیزی سے غائب ہوگئی، تاہم اس کے بعد شمالی اوقیانوس کے علاقوں میں آنے والے طوفانی جھکڑوں (Cyclones) کے ایک سلسلے نے بہت ہی ہلکی ہوا کو قطبی سمت میں دھکیلنا شروع کر دیا اور اس کے ساتھ ہی مہینے کے پہلے تین ہفتوں کے دوران انتہائی منفی قسم کے اتار چڑھاؤ (Arctic Oscillation) کا مشاہدہ کیا گیا''۔

بعض عرصوں کے دوران، منطقہ قطب شمالی کا درجہ حرارت سال کی مدّت کے لئے معمول سے 50 ڈگری اوپر رہا ہے۔ یہ حقیقت بھی مساوی طور پر خطرے کی نشاندہی کرتی ہے کہ اس علاقے میں میتھین کے مرغولے کئی کلومیٹر (Km^2) کے اندر روس کے شمال میں کھو کھلے غیر برفانی سمندروں میں سطح سمندر اور پر اُٹھتے دیکھے گئے ہیں۔[4]

برفانی تہوں (Cores) میں درجہ حرارت اور کاربن ڈائی آکسائیڈ (Co_2)

گرین لینڈ اور بحراوقیانوس کی برف کی چادروں اور برفانی قطعات سے برف کی تہوں کے مشاہدے سے تقریباً 8 لاکھ برس قبل کی موسمیاتی تبدیلیوں کے حوالے سے قابل قدر معلومات حاصل ہوئی ہیں۔ برف کی ان تہوں سے ثابت ہوتا ہے کہ عالمی درجہ حرارت اور فضا میں کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار کے درمیان قریبی ربط پایا جاتا ہے۔ ان برفانی تہوں سے یہ بھی ظاہر ہوتا ہے کہ موسمیاتی تبدیلیاں بڑی تیزی سے وقوع پذیر ہوسکتی ہیں۔

نیشنل اکیڈمی آف سائنس (US)[5] کے مذاکرے میں رچرڈ بی ایلے کی طرف سے بڑھے گئے ایک مضمون سے اقتباس ذیل میں دیا جا رہا ہے:

''برفانی تہوں کے مشاہدوں سے اخذ کردہ معلومات سے ظاہر ہوتا ہے کہ ماضی میں آنے والی موسمیاتی تبدیلیاں وسیع تر، تیز تر اور بڑے بڑے علاقوں میں بیک وقت رونما ہونے کے بعد وہاں سے پھر نشیبی یا نچلے علاقوں تک پھیل جانے والی اور تاریخی ادوار میں کم تفریقوں کی حامل بھی ہوتی تھیں۔ برفانی تہوں کے مشاہدوں کے نتیجے میں درج کردہ یہ معلومات بلند پہاڑوں پر واقع برفانی تودوں اور قطبی علاقوں بشمول گرین لینڈ اور قطب جنوبی کی چھوٹی برفانی بلند سطحوں (Ice

Caps) اور برف کی بڑی بڑی چادروں سے حاصل کردہ ہیں۔

''جس وقت دنیا آخری برفانی دور کے اندر داخل ہو کر باہر نکلی تو اس دوران ٹھنڈ اور گرمی کے عمومی رجحانات بے ہنگم تبدیلیوں کی بدولت عدم تسلسل کا شکار ہو گئے تھے۔ اس قدر وسیع موسمیاتی تبدیلیاں، جتنی کہ برفانی دور اور جدید دور کے درمیان آنے والی کل تبدیلیوں کے نصف کے برابر تھیں، نصف کُرّے یا وسیع تر خطوں میں برسوں سے لیکر عشروں کے اندر اندر واقع ہو گئی تھیں۔ اس طرح کی بے ہنگم تبدیلیاں ان چند اہم ہزارویوں کے دوران مفقود تھیں جب زراعت اور صنعت ترقی کی جانب گامزن تھے۔ ان بے ہنگم تبدیلیوں کی رفتار، حجم اور وسعت کے تعین کے لئے موسمیاتی رجحان کے استحکام کی از سر نو تشخیص کی ضرورت تھی۔ ان تبدیلیوں کی درج شدہ تفصیلات بلند فرق والی (High Resolution) برفانی تہوں میں خاص طور پر واضح ہیں۔ برفانی تہیں مقامی آب و ہوا (برفباری، درجہ حرارت)، علاقائی (آندھی سے اُڑنے والی مٹی، سمندری نمک وغیرہ) اور وسیع تر (ہوا میں گیسوں کا سُراغ لگانا) حالتوں کی تاریخوں کو وقت کے عمومی پیمانے پر محفوظ رکھ سکتی ہیں، وسیع تر علاقوں میں موسمیاتی تبدیلیوں کے بیک وقت ظہور کو عیاں کرتے ہوئے۔

سطح سمندر میں قلیل مدّتی اضافہ

نیشنل جیوگرافک نے حال ہی میں لارا پارکر کا ایک مضمون ''سی لیول رائز وِل فلڈ ہنڈرڈ آف سٹیز ان دا نیئر فیوچر[6] (سطح سمندر میں ہونے والا اضافہ مستقبل قریب میں سینکڑوں شہروں کو ڈبو دے گا)'' کے عنوان سے شائع کیا ہے۔ ذیل میں اس مضمون سے چند اقتباسات دیئے جا رہے ہیں:

''عالمی حدّت کی بدولت سطح سمندر میں ہونے والے اضافے کو عموماً ایسا قیامت خیز منظر بنا کر پیش کیا جاتا ہے جو مستقبل بعید میں اپنے اثرات مرتب کرے گا، ویوں اسے آسانی سے نظر انداز کیا جا سکتا ہے۔ جنوبی فلوریڈا میں، جہاں تیزی سے نئی تعمیرات ہو رہی ہیں، کسی سے بھی پوچھ لیں۔ اس کے باوجود حقیقت تو یہ ہے کہ امریکہ میں 90 سے زائد ساحلی آبادیاں پہلے سے ہی سمندری طوفانوں سے برسر پیکار ہیں، جس کا مطلب ہے اس قدر ہیبت ناک سیلاب کہ لوگ

MashalBooks.org

وہاں سے کہیں اور مُنتقل ہونے پر مجبور ہو جاتے ہیں۔

’’یہ تعداد 20 برس سے بھی کم مُدّت میں بڑھ کر 170 آبادیوں تک پہنچ جانے کی توقع ہے۔

’’یہ نئے اعداد و شمار جو زیریں علاقے کی 48 ساحلی ریاستوں کے مکمل اوّلین جائزے / خاکے کی تیاری کے دوران مرّتب کئے گئے ہیں، پریشان کن منظر کشی کرتے ہیں، خاص طور پر مشرقی اور گلف کے ساحلوں جہاں قوم کے بعض انتہائی گنجان آباد علاقے پائے جاتے ہیں۔

’’صدی کے اواخر تک مین (Maine) سے لے کر ٹیکساس تک تمام اور مغربی ساحل کے ساتھ ساتھ کچھ علاقوں کو ہولناک سیلابوں کا سامنا کرنا پڑے گا۔ اس کے اثرات کی لپیٹ میں کیمبرج، میساچوسٹس، آک لینڈ، کیلی فورنیا؛ میامی اور سینٹ پیٹس برگ، فلوریڈا، اور نیویارک کی پانچ میں سے چار قسمتوں (Boroughs) سمیت کوئی 670 کے قریب ساحلی آبادیاں آجائیں گی۔ آنے والی آفت اس قدر شدّت کی حامل ہوگی کہ اس کا ارتحاش یا ضمنی اثرات اندرونی علاقوں میں دور دور تک محسوس ہوں گے‘‘۔

ڈیلویئر (Delaware) کے حجم کا ایک برفانی تودہ (Ice Berg) 12 جولائی 2017 کو جیسے ہی قطب جنوبی (Antarctica) میں واقع برف کے ایک وسیع تر قطعے (Ice Shelf) سے علیحدہ ہوا تو سائنسدانوں نے اس کے اثرات کے حوالے سے معلومات جاری کرتے ہوئے بتایا کہ اس صدی کے آخر تک امریکہ کی 668 آبادیوں کو سطح سمندر میں اضافے کے نتیجے میں شدید سیلابی صورتحال پیش آسکتی ہے۔

دا یونین آف کنسرنڈ سائنٹسٹس یا متفکر سائنسدانوں کی ایک تنظیم نے حال ہی میں ’’وین رائزنگ سیز ہٹ ہوم: ہارڈ چوائسز آہیڈ فار ہنڈرڈز آف یو۔ایس کوسٹل کمیونیٹز‘‘[7] کے عنوان سے ایک رپورٹ شائع کی۔ اس رپورٹ میں بیان کیا گیا ہے کہ ’’شدید قسم کے سیلاب زمین کے نقوش کو ہی ڈرامائی طور پر تبدیل کر کے رکھ دیں گے اور صرف تین فٹ تک قابل برداشت اضافہ مالدیپ کو ڈبو کر رکھ دے گا اور بہت سی آبادیوں کے لئے اسے نا قابل رہائش بنا دے گا‘‘۔

سطح سمندر میں اضافے کے خطرے سے دوچار جزائر

یو۔ایس۔ نیشنل اکیڈمی آف سائنس کی 2009 سے کی جانے والی پیش گوئیوں سے اندازہ

ہوتا ہے کہ 2100 تک سطح سمندر میں 16 تا 56 انچ کے قریب اضافہ ہوسکتا ہے، جس کا انحصار اس امر پر ہوگا کہ زمین موسمیاتی تبدیلیوں پر کسی طرح کا ردّ عمل ظاہر کرتی ہے۔

مالدیپ، جو کہ ہندوستان کے مغرب میں گیارہ سو کے قریب جزائر پر مُشتمل ہے، دنیا کی سب سے زیریں سطح پر رہنے والی قوم کا ملک ہے۔ عام طور پر جزیرے سطح سمندر سے صرف 1.3 میٹر کی بُلندی پر ہوتے ہیں۔ جزیرے کے تین لاکھ پچیس ہزار (جمع ایک لاکھ وہ غیر ملکی کارکُن جنہیں مردم شماری میں شامل نہیں کیا گیا) باشندوں کو سطح سمندر میں اضافے کے خطرات کا سامنا ہے۔ سطح سمندر میں محض تین فٹ کا اضافہ مالدیپ کو پانی میں غرق کر کے اس کے باشندوں کے لئے نا قابل رہائش بنا دے گا۔ بحر الکاہل کے علاقے کے بہت سے جزائر میں بسنے والی قوموں کو بھی سطح سمندر میں اضافے کے خطرات کا سامنا ہے۔

جنوب مشرقی ایشیا میں آبادیوں کی بیدخلی

عالمی بینک کی ایک پریس ریلیز میں بتایا گیا ہے کہ ’’ آنے والے عشروں کے دوران دنیا کے اوسط درجہ حرارت میں 2 سینٹی گریڈ (2^oc) کے متوقع اضافے کی بدولت بنگلہ دیش کا شمار جنوبی ایشیا کے سب سے زیادہ متاثر ممالک میں ہونے لگے گا، کیونکہ سطح سمندر میں مسلسل اضافے اور بڑھتے ہوئے درجہ حرارت و شدید آندھیوں / طوفانی جھکڑوں کی بدولت خوراک کی پیداوار، ذرائع معاش اور معیشت کے بنیادی ڈھانچے کو نظرات پیش آنے کے ساتھ ہی غربت میں کمی کی رفتار بھی سُست پڑ جائے گی، جیسا کہ ورلڈ بینک گروپ کی طرف سے جاری کردہ نئی سائنسی تحقیق کے نتائج میں خبردار کیا گیا ہے۔

’’بنگلہ دیش کو موسمیاتی تبدیلیوں کے خطرات کے پیش نظر غربت پر قابو پانے کے لئے کی جانے والی کوششوں کے حوالے سے خاص طور پر آزمائشوں کا سامنا ہے‘‘، جیسا کہ ورلڈ بینک کنٹری ڈائریکٹر فار بنگلہ دیش اینڈ نیپال نے اظہار رائے کرتے ہوئے کہا۔ بنگلہ دیش نے موسمیاتی تبدیلی کے لائحہ عمل کے حوالے سے پیش رفت کرنے میں قائدانہ صلاحیتوں کا مظاہرہ کیا ہے‘‘۔

’’بنگلہ دیش کے مغربی علاقے میں 40 فی صد کار آمد زمین 2080 تک سطح سمندر میں 65

MashalBooks.org

سینٹی میٹر تک اضافے کے باعث معدوم ہوجانے کا اندازہ لگایا گیا ہے۔ بنگلہ دیش کے ساحلی علاقوں میں 2 کروڑ کے قریب افراد پینے کے پانی میں کھاری پن آجانے کی وجہ سے پہلے ہی متاثر ہو چکے ہیں۔ سطح سمندر میں مسلسل اضافے اور اس کے ساتھ ہی جھکڑوں اور طوفانی ہواؤں کی بڑھتی ہوئی شدّت سے زیر زمین اور سطح پر موجود پانی کی آلودگی سے اسہال کے واقعات میں اضافہ ہونے کا امکان ہے''۔

اسی طرح ویت نام میں چاولوں کی کاشت والے دریائی ڈیلٹا کے اہم علاقے بھی اسی صدی کے اواخر تک معدوم ہوجائیں گے۔

نیدرلینڈز ڈنمارک کے جزائر اور وینس پر اثرات

اگرچہ نیدرلینڈ، ڈنمارک کے جزائر اور وینس کے باشندوں کو سطح سمندر میں اضافے اور بڑھتے ہوئے طوفانوں کے سبب آنے والے سیلابوں سے نمٹنے کا تجربہ ہے، تاہم ان ممالک کو موجودہ صدی کے دوران مزید مشکلات کا سامنا کرنا پڑسکتا ہے۔

گرین لینڈ میں بلند برفانی سطح کی برف آئی پی سی سی کے تخمینے سے زیادہ تیز رفتار سے پگھل رہی ہے اور سطح سمندر بھی 2100 سے پہلے 100 سینٹی میٹر سے اوپر جاسکتی ہے۔ آندھیوں کی شدّت میں بھی اضافہ ہوتا جارہا ہے، جیسا کہ کترینہ اور سینڈی طوفانوں سے ظاہر ہوتا ہے۔ مستقبل میں یورپی اوقیانوس کے ساحلوں سے ٹکرانے والی آندھیاں خطرناک طوفانی لہروں کو جنم دیں گے۔ وینس میں آندھیوں سے پیدا ہونے والے خطرات کی شدّت اتنی زیادہ نہیں ہے، تاہم وینس کو پہلے ہی شدید سیلابوں کے تجربات ہورہے ہیں اور موجودہ صدی کے دوران سطح سمندر میں ہونے والا اضافہ اس مشہور اور قدیم شہر کی انمول ثقافتی یادگاروں کا وجود خطرے میں ڈال سکتا ہے۔

طویل مدّت میں سطح سمندر میں اضافہ

''دا جرنل آف گلوبل اینڈ پلانیٹری چینج''[8] میں جیور جیوا۔ ایس، مور۔ جے۔ سی، اور گرینسٹیڈ اے کے 2012 کے مضمون میں سطح سمندر میں 2500 تک ہونے والے اضافے کو موضوع بحث بنایا گیا ہے۔ طویل المیعاد مستقبل، بلاشبہ کئی ہزار ویوں پر محیط ہوتا ہے، تاہم، اس کے باوجود ''2500 عیسوی تک موسمیاتی تبدیلیوں کے نئے سلسلوں کے ساتھ سطح سمندر میں اضافے

کے تخمینے'' کے عنوان سے شائع ہونے والا مضمون دلچسپی کا حامل ہے۔

اس میں کہا گیا ہے کہ ''سطح سمندر میں آنے والی صدیوں کے دوران جو اضافہ ہوگا وہ بڑھتے ہوئے درجہ حرارت کا غالباً انتہائی خطرناک پہلو ہے۔ ساحلی علاقوں میں آنے والے سیلابوں اور پھران کے نتیجے میں ہونے والی جبری نقل مکانی کی اقتصادی اور سماجی قیمت دراصل عالمی حدّت کے غالب اثرات کی عکاسی ہوگی۔ تاہم، معیشت کے بنیادی ڈھانچے اور سماجی و اقتصادی منصوبہ بندی کے حوالے سے اب تک جو تحقیق کی گئی ہے اس میں سمندر کی اوسط سطح میں کئی صدیوں اور کئی میٹر تک ہونے والے اضافے کو بھی ملحوظ رکھا گیا ہے۔

''ہمارے تخمینے کے مطابق 2100 تک سطح سمندر میں چار نئے امکانی مناظر (RCP) کے تحت 0.57 سے لے کر 1.10 میٹر تک کا اضافہ ہوسکتا ہے: ایک تو یہ کہ سطح سمندر میں کئی صدیوں تک مسلسل اضافہ ہوتا رہے اور یہ 2500 تک 1.84 سے لے کر 5.49 میٹر تک بلند ہوجائے ردّعمل کی طوالت کے باعث زیادہ اضافہ استحکام نافذ کرنے کے بعد ہوسکتا ہے۔ اس شرح کو بیسویں صدی کی اوسط سطح یعنی 1.8 ملی میٹر (mm) فی برس کی سطح پر لانے کے لئے 200 تا 400 برس درکار ہوں گے''۔

پوٹسڈیم انسٹیٹیوٹ فار کلائمیٹ امپیکٹ ریسرچ[9] کی طرف شائع کردہ ایک مضمون کے مطابق ''گرین لینڈ کی برفانی چادر پر عالمی حدت کے اثرات کے امکانات پہلے سے بڑھ گئے ہیں۔ اس برفانی چادر کو مکمل طور پر پگھلا کر رکھ دینے والے درجہ حرارت کی حد 0.8 سے لے کر 3.2 ڈگری سیلسئیس (Celsius) کی عالمی حدّت کے درمیان ہے، اور بہترین تخمینہ قبل از صنعتی دور سے 1.6 درجے بُلند ہے، جیسا کہ پوٹسڈیم انسٹیٹیوٹ فار کلائمیٹ امپیکٹ ریسرچ (PIK) اور یونیورسیڈیڈ کمپلوٹینس ڈی میڈرڈ کے سائنس دانوں کی نئی تحقیق ظاہر کرتی ہے۔ آج کے دور میں 0.8 ڈگری کی عالمی حدّت پہلے سے ہی مشاہدہ کی جارہی ہے۔ زمینی برف کے وسیع حصے کے پگھل جانے کا نتیجہ طویل مدّت میں سطح سمندر کی کئی میٹر تک بُلندی کی صورت میں برآمد ہوسکتا ہے، اور یوں لاکھوں، کروڑوں لوگوں کی زندگیوں پر منفی اثرارت مرتب ہوسکتے ہیں

''اس کا زیادہ انحصار کہ گرین لینڈ کی برفانی چادر کے کثیر حصے کو پگھلنے میں کتنا عرصہ لگے گا، عالمی حدّت کے درجے پر ہے۔ ہم حد سے جتنا زیادہ آگے نکل جاتے ہیں،'' نیچر کلائمیٹ

MashalBooks.org

چینج''، میں شائع ہونے والی ایک نئی تحقیق کے اہم شریک مُصنف الیگزنڈر رابنسن کے بقول، برف اتنی ہی تیزی سے پگھل جائے گی۔ اگر گرین ہاؤس گیسوں کا اخراج معمول کے مطابق جاری رہتا ہے تو ایسی صورت میں عالمی حدّت 8 ڈگری سیلسیئس کی سطح پر پہنچنے کا غالب امکان پایا جاتا ہے، خواہ طویل مدّت میں ہی سہی۔ اس کا نتیجہ یہ نکلے گا کہ برفانی چادروں کا پانچواں حصہ یا 20 فی صدی 500 برس کے اندر اندر پگھل کر رہ جائے گا اور 2000 برسوں میں مکمل طور پر، جیسا کہ ایک تحقیق میں بتایا گیا ہے۔ اسے، بقول رابنسن، تیزی سے آنے والا زوال نہیں کہا جا سکتا۔ تاہم اگر ہم اپنے سیارے کی تاریخ یا ماضی کی صورتحال سے موازنہ کریں تو منفی اثرات میں تیزی سے اضافہ ہو رہا ہے۔ اور عین ممکن ہے کہ ہم فیصلہ کُن حد تک پہنچنے والے ہوں''۔

''اس کے برعکس، اگر عالمی حدّت کے 2 ڈگری سیلسیئس تک محدود کر دیا جائے تو برفوں کو مکمل طور پر پگھلنے میں 50,000 (پچاس ہزار) برس لگیں گے۔ تاہم اس درجہ حرارت کی حدود کے اندر رہتے ہوئے بھی جسے اکثر اوقات گارڈ ریل (Guardrail) تصور کیا جاتا ہے، گرین لینڈ کی برفانی چادر غیر محفوظ ہے۔ ماضی میں کی گئی تحقیقات/جائزوں کے مطابق گرین لینڈ کی برفانی چادر کو پگھلانے کے لئے عالمی حدّت کی حد کو 1.9 تا 5.1 ڈگری کے سلسلے کے اندر اندر زیادہ سے زیادہ 3.1 ڈگری کی حد چھونے کی ضرورت ہے۔ نئی تحقیق کا بہترین تخمینہ اس سے بھی نصف کی نشاندھی کرتا ہے۔

''ہماری تحقیق سے ظاہر ہوتا ہے کہ بعض مخصوص حالات کے تحت گرین لینڈ کی برفانی چادر کے پگھلنے کا عمل معکوس ہو جاتا ہے۔ یوں اس نظریئے کو تقویت ملتی ہے کہ برف کی چادر، بقول اندرے گنوپولسکی، ٹیم لیڈر (PIK)، زمین کے نظام میں فیصلہ کن (Tiping) عنصر کی حیثیت رکھتی ہے۔ اگر تو عالمی درجہ حرارت زیادہ سے زیادہ حد سے اوپر کافی عرصے تک برقرار رہتا ہے تو ایسی صورت میں برف پگھلنے کا عمل جاری رہے گا اور دوبارہ جمنے کا سلسلہ رُک جائے گا، خواہ آب و ہوا یا موسمیاتی صورتحال کئی ہزار برسوں کے بعد قبل از صنعتی دور کی سطح پر واپس ہی کیوں نہ آ جائے۔ اس کا تعلق آب و ہوا اور برف کی چادر کے درمیان ردّ عمل یا باہمی اثرات (Feedbacks) سے ہے: برف کی چادر 3000 میٹر سے زیادہ بلند ہوتی اور یوں ٹھنڈی یا سرد تر بلندیوں تک اُٹھی ہوتی ہے۔ جب یہ پگھلتی ہے تو اس کی سطح نچلے علاقوں تک آ جاتی ہے جہاں درجہ حرارت زیادہ ہوتا ہے اور یوں

پگھلنے کی رفتار بھی بڑھ جاتی ہے۔ اس کے علاوہ برف سورج کی شعاعوں کو زیادہ تر خلا میں لوٹا دیتی ہے۔ یوں جب برف سے ڈھکا ہوا علاقہ کم ہونے لگتا ہے تو سورج کی روشنی یا دھوپ میں اور بھی شدّت پیدا ہو جاتی ہے اور یوں مقامی طور پر تپش اور بھی بڑھ جاتی ہے۔

عالمی حدّت اور فضائی آبی بخارات

ردّ عمل کو ظاہر کرنے والا مرغولہ یا گردشی سلسلہ (Feedback Loop) ایک طرح سے خودکار قسم کا بار بار مستحکم ہونے والا رجحان ہے۔ عالمی حدّت کا نمایاں مُثبت قسم ردّ عمل جدّت کا وہ رجحان ہے جو آبی بخارات کے لئے فضائی انجذاب کے دباؤ کو بڑھاتا ہے اور یوں فضا میں آبی بخارات کی مقدار بڑھ جاتی ہے، جس کا نتیجہ مزید حدّت کی صورت میں برآمد ہوتا ہے، کیونکہ آبی بخارات دراصل گرین ہاؤس گیس ہوتی ہے۔

گرین ہاؤس کی گیسوں کے حوالے سے وکی پیڈیا کے ایک مضمون میں یہ کہا گیا ہے کہ'' گرین ہاؤس کے اثرات میں آبی بخارات کا حصہ سب سے زیادہ ہوتا ہے، یعنی ایک صاف دن کے لئے 36 فی صد سے 66 فی صدی کے درمیان اور ابر آلود دن کے لئے 66 فی سے 85 فی صد کے درمیان۔

البیڈو (روشنی کے انعکاس) کے اثرات

البیڈو سے مُراد شمسی توانائی (Shortwave Radiation) کا وہ معمولی سا تناسب (Fraction) ہے جو زمین سے منعکس ہو کر دوبارہ خلا میں چلا جاتا ہے۔ یہ زمین کی سطح کی انعکاس کرنے کی صلاحیت کا پیمانہ ہوتا ہے۔ برف (Ice) خصوصاً جس کی چوٹی پر روئی کی طرح کی آسمانی برف (Snow) پڑی ہوئی ہو زیادہ شدّت سے انعکاس کرتی ہے: یعنی سورج کی زیادہ تر روشنی جو اس کی سطح سے ٹکراتی ہے، واپس خلا میں لوٹ جاتی ہے۔

سمندری برف کے پگھلنے کا ردّ عمل

خاص طور پر قطب شمالی (Arctic) اور قطب جنوبی (Antarctic) کے علاقوں میں، برف کی سخت اور نرم تہہ کے عمل انعکاس پر مبنی ردّ عمل کا ایک خطرناک مرغولہ پایا جاتا ہے۔ قطب شمالی کی

MashalBooks.org

برف بہت تیزی سے پگھل رہی ہے۔ایک تخمینے کے مطابق گرمیوں کے موسم میں قطب شمالی کے سمندروں پر پڑی ہوئی برف مکمل طور پر ہی غائب ہوسکتی ہے۔ چنانچہ سورج کی روشنی کو پانی کی اس تاریک سطح کا سامنا ہوگا جو دھوپ کو جذب کرلے گی نہ کہ روشنی کا انعکاس کرنے والی برفوں کا۔

یہ اثرات خود کار طریقے سے مستحکم ہوتے رہتے ہیں۔ دوسرے لفظوں میں یہ ردّعمل کا مرغولہ یا گردشی سلسلہ ہے۔سورج کی روشنی کے زیادہ انجذاب کے نتیجے میں بڑھتا ہوا درجہ حرارت اور بھی زیادہ برف پگھلنے کا سبب بن جاتا ہے،اور یوں سمندر میں روشنی کا انجذاب بھی بڑھ جاتا ہے اور پھر درجہ حرارت میں مزید اضافہ اور برف کا اور زیادہ پگھلنا،غرض کہ باہمی اثرات میں اضافہ ہوتا چلا جاتا ہے۔

ردّعمل کا گردشی سلسلہ اس حقیقت سے بھی استحکام پاتا ہے کہ آبی بخارات گرین ہاؤس گیس کی طرح کام کرتے ہیں۔ جب قطبی سمندر دھوپ کے سامنے عیاں ہوجاتے ہیں تو فضا میں آبی بخارات کی مقدار بڑھ جاتی ہے، جس سے گرین ہاؤس اثرات میں اضافہ اور یوں درجہ حرارت میں بھی اضافہ ہوجاتا ہے۔

گرین لینڈ برفانی سطح پر تاریک نرم برف

گرین لینڈ کی برفانی سطح پگھل رہی ہے اور جب اوپر پڑی ہوئی نرم برف (Snow) پگھلتی ہے تو نئی نکلنے والی سطح تاریک تر اور یوں کم انعکاس والی ہوجاتی ہے کیونکہ نرم برف میں جمے ہوئے کالک (Soot) کے ذرّے عیاں ہوکر رہ جاتے ہیں۔یوں نئی تاریک سطح سورج کی زیادہ سے زیادہ روشنی جذب کرلیتی ہے اور نتیجے کے طور پر پگھلنے کی رفتار اور بڑھ جاتی ہے۔

میتھین ہائیڈریٹ کے باہمی ردّعمل کا سلسلہ

اگر ہم مستقبل میں دور تک نگاہ دوڑائیں تو اب تک ردّعمل کا جو سب سے خطرناک گردشی سلسلہ نظر آتا ہے وہ میتھین ہائیڈریشن کے ردّعمل کا گردشی سلسلہ ہے۔ جب نامیاتی (Organic) مواد دریاؤں کی وساطت سے سمندروں میں پہنچتا ہے تو یہ گل سڑ کر میتھین گیس کی شکل اختیار کرلیتا ہے۔ یہ میتھین پانی کے ساتھ مل کر ہائیڈریٹ کرسٹلز شفاف معدنی پتھر بناتی ہے جو درجہ حرارت اور دباؤ کی ان حالتوں پر مستحکم رہتے ہیں جو اس وقت سطح سمندر پر موجود ہوتی ہیں۔ تاہم درجہ حرارت

بڑھ جانے کی صورت میں یہ کرسٹلز یا شفاف معدنی پتھر غیر مستحکم ہوجاتے ہیں اور میتھین گیس نکل کر سطح پر پہنچ جاتی ہے۔میتھین ایک گرین ہاؤس گیس ہے جو کاربن ڈائی آکسائیڈ سے 70 گنا زیادہ طاقتور ہوتی ہے۔

سمندروں کے اندر شفاف معدنی پتھروں کے ذخائر کے حوالے سے پریشان کن مسئلہ یہ ہوتا ہے کہ ان میں کاربن بہت زیادہ ہوتی ہے: تقریباً دس ہزار گیگا ٹن (Gigatons)۔اس عظیم الشان مقدار کو تناظر میں رکھا جائے تو ہمیں یاد آسکتا ہے کہ دنیا میں کاربن ($C^{o}2$) کی 1757 سے اب تک خارج کردہ کل مقدار صرف 337 گیگا ٹن ہے۔

میتھین ہائیڈریٹس کے اثرات پر مبنی بے تماشا رفتار سے بڑھتے ہوئے اس گردشی سلسلے کا نتیجہ زمینی انواع کے معدوم ہوکر رہ جانے کے ان غیر معمولی وقعات کی صورت میں برآمد ہوسکتا ہے جن کی بدولت ماضی میں وقتاً فوقتاً بہت سے پودے اور جانور صفحۂ ہستی سے غائب ہوگئے تھے۔ ایسی صورتحال کے اعادے سے ہر ممکن طور پر بچنے کی کوشش کرنی ہوگی۔

سطح زمین کی گرمی سے پیدا ہونے والے اثرات کا گردشی سلسلہ

6 اکتوبر 2017 کو ’’سائنس‘‘ نامی جریدے میں ’’لانگ ٹرم پیٹرن اینڈ میگنیچوڈ آف سوئل کاربن فیڈ بیک ٹو دا کلائیمیٹ سسٹم ان اے وارمنگ ورلڈ‘‘[10] کے عنوان سے ایک مضمون شائع ہوا۔اس کا اہم ترین شریک مُصنف، جیری میلیلو،ایک ماہر ارضی حیاتیاتی توازن (Ecologist) ہے جو ’’میرین بائیولوجیکل لیبارٹری‘‘ ووڈز ہول، میساچوسٹس میں کام کرتا ہے۔ نیوز ویک کو ایک انٹرویو کے دوران اس نے کہا تھا: ’’یہ خود کار طور پر مستحکم ہوتے رہنے والا گردشی سلسلہ ممکنہ طور پر سطح زمین سے متعلق عالمی مظہر ہے اور جب اس کا ایک مرتبہ آغاز ہوجائے تو اسے روکنا بہت مشکل ہوسکتا ہے۔اس مسئلے کا یہی جزو ہے جو میرے خیال میں باعث فکر ہے...ہمارے خیال میں جو کچھ ہوتا نظر آرہا ہے وہ خرد حیاتی (Microbial) ساخت اور اس کی حدّ فعالیت دونوں کی تنظیم نو کا عمل ہے‘‘۔

اس تحقیق میں ہاورڈ یونیورسٹی کے ملکیتی جنگل کے گرم حصوں کے تین عشروں پر مبنی مشاہدات کے نتائج پیش کئے گئے ہیں۔یہ گرم حصے زیرنگرانی حصوں کے مقابلے میں 5 ڈگری سینٹی

MashalBooks.org

گریڈز زیادہ گرم تھے۔

خشک ہوتے ہوئے جنگل اور جنگل کی آگ

نیچر [11] میں شائع شدہ ایک حالیہ مضمون کے مطابق ''پورے مغربی امریکہ میں ہر برس جل جانے والے رقبے کے حجم میں گذشتہ کئی عشروں کے دوران کافی اضافہ ہو چکا ہے، ایک ایسا رجحان جو سائنسدانوں کے خیال میں درجہ حرارت اور خشکی میں اضافے کے علاوہ ایک صدی سے جنگلی آگ بجھانے سے متعلق اور دیگر انسانی سرگرمیوں کا نتیجہ ہے۔ ایلن کے خیال میں آگ لگنے کی اور موسمیاتی تبدیلی کی باہم منسلک قوتیں ارضی حیاتیاتی توازن کے ایک نئے دور کا آغاز کر دیں گی، نہ صرف امریکہ کے مغرب میں بلکہ دنیا کے دیگر حصوں میں بھی۔ جمیز میں، مثال کے طور پر اس کی بدولت پونڈیروسا پائین (شمالی امریکہ کا ایک چیڑ کا درخت) کا جنگل جھاڑ جھنکار بن کر رہ جائے گا۔ ہم ان جنگلات سے محروم ہوتے جا رہے ہیں جس طرح کہ یہ طویل عرصہ قبل ہوتے تھے، بقول ایلن ''ہم ایک مختلف قسم کے اونچی نیچی راہوں کے سلسلے پر گامزن ہیں اور ابھی تک نہیں جانتے کہ کدھر جا رہے ہیں''۔

امریکہ کے سارے کے سارے مغرب میں، سائنس دانوں کو آثار نظر آ رہے ہیں کہ آگ اور موسمیاتی تبدیلی مل کر ایک ''نئے معمول'' کو جنم دے رہے ہیں۔ کولریڈو میں تاریخ کی اس عظیم ترین آگ کے دس برس بعد، جس میں کہ ڈینور کے جنوب مغرب میں 56,000 ہیکٹر کے قریب رقبہ جل گیا تھا، جنگل کے وسط میں 20,000 ہیکٹر کا وہ قطعہ ابھی تک بحال نہیں ہو سکا جو کہ شدید آگ کی بدولت تباہ ہو گیا تھا۔ چند ہزار ہیکٹر کا صرف وہ قطعہ، جہاں کہ یو۔ایس فارسٹ ڈیپارٹمنٹ نے دوبارہ پودے لگا دیئے تھے، اور تو سب کچھ لگتا ہے مگر پونڈیروسا پائین کا جنگل نہیں لگتا، جو کہ پہلے وہاں نمایاں نظر آتا تھا۔

بگاڑ کی انتہائی حدیں اور گردشی سلسلے

بگاڑ کی انتہائی حد (Tipping Point) عموماً وہ ہوتی ہے جہاں پر اچانک ہی بے ہنگم اور گرفت سے باہر تبدیلی کا سلسلہ شروع ہو جاتا ہے۔[12] اس تصور کی وضاحت کرنے کے لئے ہمیں میز پر پڑی ہوئی کسی کتاب کا تصور ذہن میں لانا ہوگا۔ اگر ہم اس کتاب کو بتدریج دھکیلتے ہوئے میز

کے کنارے تک لے آئیں تو آخر کار وہاں تک پہنچ جائیں گے جہاں پر اس کتاب کے آدھے سے زیادہ وزن کو میز کا سہارا نہیں مل پائے گا۔ جب نوبت یہاں تک آ جائے گی تو صورتحال یکدم غیر مستحکم ہو کر رہ جائے گی۔ اور کتاب زمین پر گر پڑے گی۔ اسی طرح سے زمین کی آب و ہوا موسم بھی تبدیل ہوتے ہوئے اس حد تک منفی اثرات کا حامل ہو جاتا ہے کہ ہم ناقابلِ اصلاح حالت تک پہنچ جاتے ہیں۔ اگر ہم یہاں پر بھی نہیں رُکیں گے تو پھر یکدم عدم استحکام کے ساتھ ہی بے ربط قسم کی ماحولیاتی تبدیلیاں واقع ہو جائیں گی۔

گرین لینڈ کی برفانی تہوں سے ہمیں ماضی کے درجہ حرارت کے ریکارڈ/اندراجات ملتے ہیں، اور ارضیاتی شواہد کی وساطت سے ہمیں ماضی کے ادوار میں سطح سمندر کے حوالے سے بھی مصدقہ معلومات حاصل ہو جاتی ہیں۔ ان تاریخی معلومات سے ظاہر ہوتا ہے کہ بے ہنگم قسم کی موسمیاتی تبدیلیاں ماضی میں بھی واقع ہوتی رہتی ہیں۔

یونیورسٹی آف ایگزیٹر (Exeter) میں پروفیسر آف کلائمیٹ چینج اینڈ ارتھ سسٹم سائنس، ٹموتھی مائیکل لینٹن موسمیاتی بگاڑ کی آخری/انتہائی حدوں کی درج ذیل مثالیں دیتی ہے:

- شمالی جنگلات کا مرجھا کر ختم ہو جانا۔
- امیزون کے قدرتی جنگلات کا مُرجھا کر ختم ہو جانا۔
- قطب شمالی و جنوبی کے سمندروں کی برف کا رفتہ رفتہ معدوم ہو کر رہ جانا اور گرین لینڈ اور قطب جنوبی کی برف کی چادروں کا پگھلنا۔
- ہندوستان اور مغربی افریقہ کی مون سون میں عدم تسلسل کا رجحان۔
- قطب شمالی کے سمندر کے قریب قطب جنوبی کے پانیوں کا جم جانا جو کہ تھرموہیلائین (Thermohaline) یعنی درجہ حرارت کی تبدیلی کے ساتھ ہی سمندری پانی کی حرکت/بہاؤ میں تبدیلی کا نتیجہ ہوتا ہے۔
- مستقل انجماد (Permafrost) کا خاتمہ، جس کے نتیجے میں ممکنہ طور پر قطب شمالی سے میتھین کا

MashalBooks.org

اخراج ہونے کے ساتھ ہی سمندر کے درجہ حرارت میں اضافے یا سطح سمندر میں کمی سے تباہ کن اثرات رونما ہوتے ہیں۔

اس فہرست سے اندازہ ہوتا ہے کہ موسمیاتی بگاڑ کی حدیں ردعمل کے گردشی سلسلوں سے منسلک ہوتی ہیں۔ مثال کے طور پر شمالی جنگلات کا مرجھانا اور امیزان کے قدرتی جنگلات کا مرجھانا بگاڑ کی وہ حدیں ہیں جن کا تعلق جنگلات کے خشک ہوجانے اور جنگلات میں آگ لگ جانے جیسے ردّعمل کے سلسلوں سے ہوتا ہے، جبکہ بگاڑ کی وہ حدیں جیسے قطب شمالی اور قطب جنوبی کی سمندری برف کا پگھل جانا، البیڈو (روشنی کے انعکاس کے) اثرات کے گردشی سلسلوں سے منسلک ہوتی ہیں۔ جبکہ مستقبل انجماد کے خاتمے جیسی انتہائی حدوں کا تعلق میتھین ہائیڈریٹ کے اثرات کی گردشوں سے ہے۔

شکل 10.9: قدیم مقامی باشندوں کا دھرتی ماں کے تحفظ کے لئے مظاہرہ

جب ایک مرتبہ مُثبت اثرات کے گردشی سلسلوں کا آغاز ہوجاتا ہے تو تبدیلی بے ہنگم طریقے سے آسکتی ہے۔

یو۔این کلائمیٹ چینج سمٹ، ستمبر 2014

یونائیٹڈ نیشنز کلائمیٹ سمٹ کے مندوبین کو اُس ’’پیپلز کلائمیٹ مارچ‘‘ کی روح پرور اور

متاثر کن تصویریں دِکھائی گئیں، جو کہ 21 ستمبر بروز سوموار کو کیا گیا تھا۔ اس مظاہرے کے مُنتظمین ایک لاکھ کے قریب شرکاء کی توقع تھی، مگر ان کی توقع سے بھی بڑھ کر چار لاکھ مظاہرین شریک ہوئے اور اپنی فنکارانہ جدّت اور نسلی تنوع کے حوالے سے یہ ایک منفرد مظاہرہ اور نسلی تنوع کے حوالے سے یہ ایک منفرد مظاہرہ تھا۔ نیویارک میں اس مظاہرے کا نعرہ تھا: ’’ہر چیز کو تبدیل کرنے کے لئے ہمیں ہر ایک کا تعاون درکار ہے‘‘، اور حقیقت تو یہ ہے کہ ہر کسی نے شرکت کی۔

نیویارک میں ’’پیپلز کلائمیٹ مارچ‘‘ میں چار لاکھ سے زائد افراد نے شرکت کی اور یہ مظاہرہ فنکارانہ جدّت اور نسلی تنوع کے حساب سے اپنی نوعیت کا منفرد مظاہرہ تھا۔ یہ 170 ممالک میں ہونے والے 2600 مظاہروں میں سے ایک تھا۔

شکل 10.10: نیویارک میں مظاہرین 21 ستمبر، 2014 کو تباہ کن موسمیاتی تبدیلی کو روکنے کے لئے اقدامات کا مطالبہ کرتے ہوئے۔ اس مظاہرے کے تحت ’’یونائیٹڈ نیشنز کلائمیٹ چینج سمٹ‘‘ کی حمایت کی گئی۔ پوری دنیا میں چھ لاکھ افراد نے مظاہرہ کیا اور اسے عوام کی طرف سے موسمیاتی تبدیلی کے حوالے سے اقدامات کا مطالبہ کرنے والا تاریخ کا وسیع ترین مظاہرہ بنا کر رکھ دیا۔

دا پیرس کلائمیٹ کانفرنس، 2015

’’ہم نظام میں تبدیلی چاہتے ہیں نہ کہ موسمیاتی تبدیلی!‘‘ فرانسیسی حکومت کی جانب سے سی او پی 21 (COP21) کانفرنس سے دور رکھی جانے والی شہری تنظیموں نے پیرس کی گلیوں میں

MashalBooks.org

مظاہرے کے دوران درج بالا نعرے کے حامل جھنڈے اُٹھا رکھے تھے۔ انہوں نے یہ باغیانہ انداز کالی وردی میں ملبوس آنسو گیس استعمال کرنے والی پولیس کے خلاف اپنایا تھا۔ پوری دنیا میں موسمیاتی تبدیلی کے خلاف مظاہرہ کرنے والوں نے ''نظام کی تبدیلی'' کو اپنا مقولہ (Motto) بنا لیا ہے۔ ہمارا سارا کا سارا نظام ہمیں تباہی کی جانب لے جا رہا ہے اور اس عمل میں اقتصادی اور حکومتی دونوں طاقتیں شریک ہیں۔ انسانی تہذیب، سطح زمین پر رہنے والی انواع اور مستقبل کے بچاؤ کے لئے پوری دنیا کے لوگوں کے لئے ضروری ہے کہ وہ معاملات اپنے ہاتھ میں لے کر نظام کو تبدیل کر دیں۔[13]

ہماری موجودہ صورتحال کچھ ایسے ہے: انسانی حماقتوں کی بدولت مستقبل، خاص طور پر طویل المیعاد مستقبل بالکل تاریک نظر آتا ہے۔ اہم ترین خطرات میں تباہ کن موسمیاتی تبدیلیاں اور تھرمو نیوکلیئر جنگ شامل ہیں، تاہم عالمی سطح پر وسیع پیمانے کے قحط کو بھی مدّ نظر رکھنا ہوگا۔ یہ سارے خطرات باہم منسلک ہیں۔

بے عملی کے لئے کوئی گنجائش نہیں پائی جاتی۔ ہمیں جُرات اور خلوص سے کام لینا ہوگا، چاہے ہماری کامیابی کے امکانات تاریک ہی کیوں نہ ہوں، کیونکہ بہت کچھ خطرے میں ہے۔ عوامی ذرائع ابلاغ ہمیں اقدامات کے لئے متحرک کر سکتے تھے، مگر وہ اپنا فرض ادا کرنے میں ناکام ہو چکے ہیں۔ ہمارا تعلیمی نظام بھی ہمیں غفلت سے بیدار کر سکتا تھا، اور عملی اقدامات کرنے کے قابل بھی، مگر اس نے بھی ہمیں سوائے مایوسی کے کچھ نہیں دیا۔ دھرتی کو انسانی ہوس اور حماقت سے نجات دلانے کی جنگ گلی محلوں میں غیر متشدد طریقوں سے اور متبادلہ ذرائع ابلاح کے ذریعے لڑی جائے گی۔

ہمیں ایک نئے اقتصادی نظام کی، ایک نئے سماج کی، ایک نئے سماجی معاہدے کی، ایک نئے طرز زندگی کی ضرورت ہے۔ نئی نسل کے کاندھوں پر تاریخ نے عظیم ذمہ داریاں ڈال دی ہیں: ہمیں لازماً ایک مستحکم ریاستی اقتصادی نظام قائم کرنا ہوگا۔ ہمیں لازماً جمہوریت بحال کرنی پڑے گی۔ ہمیں اقتصادی تفادت میں لازماً کمی کرنی ہوگی۔ ہمیں بڑے بڑے کاروباری اداروں کی ہوس کے جال کو توڑنا پڑے گا۔ ہمیں قدرتی یندھن کے وسائل کو لازماً زمین کے اندر ہی رہنے دینا ہوگا۔ ہمیں عالمی آبادی کو لازماً مستحکم درجے پر لانا اور آخر کار اس میں کمی کرنی ہوگی۔ ہمیں جنگ کے ادارے کو لازماً ختم کرنا ہوگا۔ اور آخری بات یہ کہ ہمیں نئی ٹیکنالوجی سے ہم آہنگ ایک زیادہ

پختگی کے حامل اخلاقی نظام کو لازماً فروغ دینا ہوگا۔[14]

ہمیں جن مسائل کا سامنا ہے ان میں کس طرح کا ربط پایا جاتا ہے؟ موسمیاتی تبدیلی اور جنگ کے درمیان ایک ربط موجود ہے۔ تاہم، اس کے باوجود دنیا میں تیل اور گیس کے آخری موجود ذخائر کے لئے جدوجہد کا نتیجہ عراق پر حملے کی صورت میں برآمد ہوا تھا اور اب شام میں ہونے والی جنگ کے پس پردہ بھی یہی محرک کارفرما ہے۔ ان دونوں بے رحم جنگوں کا نتیجہ ناقابل بیان مصائب اور دُکھوں کی صورت میں ہمارے سامنے ہے۔

آئی ایس آئی ایس (ISIS) کی سرگرمیوں کا دارومدار تیل پر ہے اور اسے سعودی عرب اور مغرب کی غیر مشروط حمایت اس لئے حاصل ہے کیونکہ وہ تیل کی لالچ میں مُبتلا ہیں۔ علاوہ ازیں فوجی اداروں کا شمار سب سے زیادہ تیل استعمال کرنے والوں اور گرین ہاؤس گیسوں کا سب سے زیادہ اخراج کرنے والوں میں ہوتا ہے۔ حتمی بات یہ کہ دو کھرب (Trillion) ڈالر کی وہ رقم جو اس وقت دنیا اسلحے اور جنگوں پر خرچ کر رہی ہے، اُسے توانائی کے روایتی وسائل کی جگہ سو فیصد قابل تجدید وسائل کو فروغ دینے اور کم ترقی یافتہ ممالک کو موسمیاتی تبدیلی کے اثرات سے نمٹنے کے قابل بنانے جیسے فوری اہمیت کے حامل منصوبوں پر خرچ کرنے کی ضرورت ہے۔

اُمید کرنے کی وجوہات موجود ہیں۔ شمسی اور ہوا کی طاقت سے بجلی پیدا کرنے کے منصوبے تیز رفتاری سے پایہ تکمیل پہنچائے جا رہے ہیں اور اگر منصوبوں پر اسی رفتار سے عمل کیا جاتا رہا تو توانائی کے روایتی وسائل کی جگہ چند عشروں کے اندر اندر سو فیصدی قابل تجدید ذرائع لے لیں گے۔ تاہم اس حوالے سے مساویانہ مواقع فراہم کرنے کی ضرورت ہے۔ قدرتی ایندھن کے ذخائر دریافت اور فروخت کرنے والے کاروباری اداروں کو اس وقت نصف کھرب یا 500 ارب ڈالر کی رقم ہر برس بطور زر تلافی ادا کی جا رہی ہے۔ اسی طرح ایٹمی توانائی پیدا کرنے کے لئے بھی بہت زیادہ زر تلافی ادا کیا جا رہا ہے (اور اس کی بدولت ایٹمی جنگ کا خطرہ بھی سر پر منڈلا رہا ہے)۔ اگر یہی رقم توانائی کے قابل تجدید وسائل کے فروغ پر خرچ کی جاتی تو یہ وسائل سستے ہونے کی بدولت ہی مقبول ہو جاتے۔[15]

ہمیں پوپ فرانسس کے نظریات سے بھی تحریک حاصل ہو سکتی ہے، جس کا انسان دوستی کا تصور مختلف درپیش مسائل کی گتھیاں سلجھا دیتا ہے۔ پوپ فرانسس نہ صرف یہ کہ ہمیں مستقبل محفوظ کرنے کا

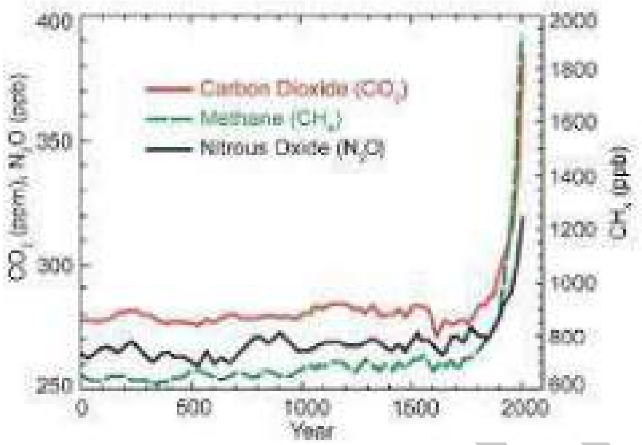
MashalBooks.org

راستہ دکھاتا ہے بلکہ معیشت اور حکومت دونوں کو ہی ایک سماجی اور ماحولیاتی شعور عطا کرتا ہے

ہم میں سے کسی کو بھی بحران کے دور میں جنم لینے کی خواہش نہیں تھی، مگر تاریخ نے ہماری نسل کے کاندھوں پر عظیم ذمہ داری ڈال دی ہیں۔ ہمیں اس بحران سے لازماً نمٹنا ہوگا۔ ماضی کی نسلوں نے ہمیں زندگی اور تہذیب کی صورت میں جا تحفہ عطا کیا ہے اس کی حفاظت ہمارا فرض اولین ہے۔ ہمیں آنے والی نسلوں کے حوالے سے اپنے فرائض سے کس طرح بھی غفلت نہیں برتنی چاہیے۔

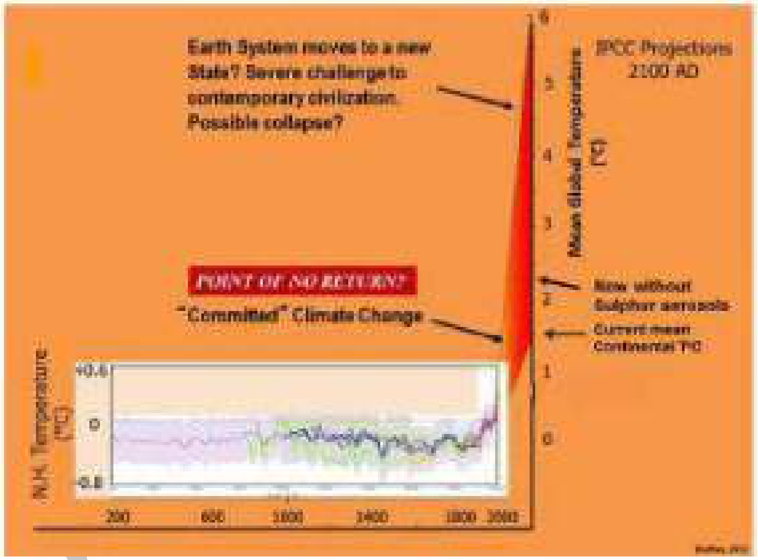
شکل10.11: جنوبی امریکہ کی قدیم مقامی آبادی سے تعلق رکھنے والی ایک لڑکی ماحولیاتی تباہی اور موسمیاتی تبدیلی کے اثرات سے تحفظ کے حق میں مظاہرہ کرتے ہوئے

شکل10.12: مقامی لوگ فطرت کے حق میں مظاہرہ کرتے ہوئے

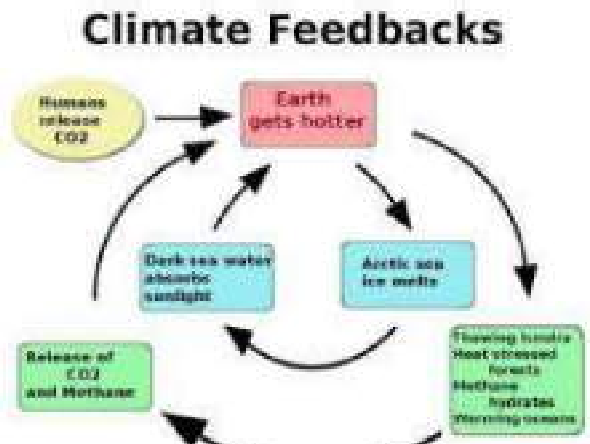


شکل10.13: انتہائی اہم گرین ہاؤس گیسوں کے ارتکاز کی خاکہ کشی وقت کی ایک قدر (Function of Time) کے طور پر

MashalBooks.org



شکل10.14: تاریخی اور پیش گوئی کا عکاس عالمی درجہ حرارت



شکل10.15: موسمیاتی تبدیلیوں کے اثرات کے بعض گردشی سلسلے

شکل10.16: موسمیاتی تبدیلی ان خطوں میں شدید قحط پیدا کرے گی جو آج خوراک کی پیداوار کے لئے مشہور ہیں۔

شکل10.17: بلند ہوتی ہوئی سمندری سطحیں دنیا کے غیر محفوظ علاقوں کو پہلے سے ہی متاثر کرنے لگی ہیں۔

حوالہ جات

1 https://www.transcend.org/tms/2012/12/human-rights-a-letter-to-santa-claus/

2 https://www.theguardian.com/environment/2011/apr/10/bolivia-enshrines-natural-worlds-rights

https://pwccc.wordpress.com

3 http://www.commondreams.org/news/2015/08/04/global-glaciers-melting-three-times-rate-20th-century

4 N. Shakhova et al., Methane release on the Arctic East Siberian shelf , Geophysical Research Abstracts, Vol.9, 01071, 2007

5 Proc Natl Acad Sci U S A. 2000 Feb 15; 97(4): 1331-1334. PMCID: PMC34297

6 http://news.nationalgeographic.com/2017/07/sea-level-rise-ood-global-warming-science/

7 http://www.ucsusa.org/sites/default/files/attach/2017/07/when-rising-seas-hit-home-full-report.pdf

8 Volumes 80-81, January 2012, Pages 14.20

9 https://www.pik-potsdam.de/news/press-releases/archive/2012/gronlands-eismassen-konnten-komplett-schmelzen-bei-1-6-grad-globaler-erwarmung

10 J.M. Melillo et al., Long-term pattern and magnitude of soil carbon feedback to the climate system in a warming world, Science, Vol. 358, pp. 101-105, (2017).

11 http://www.nature.com/news/forest-fires-burn-out-1.11424

12 Other definitions of tipping points are possible. A few authors define these as points beyond which change is inevitable, emphasizing that while inevitable, the change may be slow.

13 http://www.commondreams.org/views/2015/12/11/we-are-out-time-we-need-leap

http://www.thenation.com/article/naomi-klein-sane-climate-policies-are-being-undermined-by-corporate-friendly-trade-deals/

http://www.commondreams.org/news/2015/12/08/liberte-not-just-word-klein-corbyn-call-mass-protest-cop21

http://www.truth-out.org/news/item/33982-the-cops-of-cop21-arrests-at-the-paris-climate-talks

http://www.truth-out.org/news/item/33961-climate-change-justice

http://www.countercurrents.org/avery280914.htm

14 http://www.fredsakademiet.dk/library/need.pdf

15 http://eruditio.worldacademy.org/issue-5/article/urgent-need-renewable-energy

https://www.youtube.com/watch?v=MVwmi7HCmSI

https://www.youtube.com/watch?v=AjZaFjXfLec

https://www.youtube.com/watch?v=m6pFDu7lLV4

https://www.youtube.com/watch?v=MVwmi7HCmSI

http://therightsofnature.org/universal-declaration/

MashalBooks.org

مزید مطالعہ کے لئے دیکھئے....

1. David Wasdell, Arctic Dynamics,
http://www.envisionation.co.uk/index.php/videos/arctic-dynamics
2. Wikipedia, Climate change in the Arctic,
3. World Bank, Climate Change Report Warns of Dramatically Warmer World This Century,
http://www.worldbank.org/en/
news/feature/2012/11/18/Climate-changereport-
warns-dramatically-warmer-world-this-century
4. Wikipedia, Retreat of glaciers since 1850,
5. Natural Resources Defense Council, Climate Change, Water, and Risk: Current water demands are not sustainable, http://
www.nrdc.org/globalwarming/watersustainability/6. Wikipedia,2011 East Africa drought,
7. OXFAM Working for the Few: Political capture and economic inequality,
http://www.oxfam.org/en/research/working-few
8. Winnie Byanyima, Inequality Is Not Inevitable: It's Time to Even It Up!, Common Dreams http://www.commondreams.org/
views/2014/10/30/inequalitynot-
inevitable-its-time-even-it
9. Abarbanel A, McClusky T (1950) Is the world getting warmer? Saturday Evening Post, 1 Jul, p22
10. Bagdikian BH (2004) The New Media Monopoly. Boston, MA, USA: Beacon
11. Bennett WL (2002) News: The Politics of Illusion, 5th edition. New York, NY, USA: Longman
12. Boykoff MT, Boykoff JM (2004) Balance as bias: global warming and the US prestige press. Glob Environ Change 14: 125-136
13. Boykoff MT, Boykoff JM (2007) Climate change and journalistic norms: A case study of U.S. mass-media coverage. Geoforum (in press)
14. Carey JW (1989) Communication as Culture: Essays on Media and Society. Boston, MA, USA: Unwin Hyman
15. Carvalho A (2005) Representing the politics of the greenhouse e_ect: Discursive
strategies in the British media. Critical Discourse Studies 2: 1-29
16. CEI (2006) We Call it Life. Washington, DC, USA: Competitive Enterprise

Institute
17. Cowen RC (1957) Are men changing the earth's weather? Christian Science
Monitor, 4 Dec, p13
18. Cushman JH (1998) Industrial group plans to battle climate treaty. New York Times, 26 Apr, p1
19. Doyle G (2002) Media Ownership: The Economics and Politics of Convergence and Concentration in the UK and European Media. London, UK: Sage Publications
20. Dunwoody S, Peters HP (1992) Mass media coverage of technological and environmental risks: A survey of research in the United States and Germany. Public Underst Sci 1: 199-230
21. Entman RM (1993) Framing: toward clarification of a fractured paradigm. J Commun 43: 51-58
22. Fleming JR (1998) Historical Perspectives on Climate Change. Oxford, UK: Oxford University Press
23. Gelbspan R (1998) The Heat Is On. Cambridge, MA, USA: Perseus Books
24. Grove RH (2003) Green Imperialism. Cambridge, UK: Cambridge University Press
25. Leggett J (2001) The Carbon War. New York, NY, USA: Routledge
26. McChesney RW (1999) Rich Media, Poor Democracy: Communication Politics in Dubious Times. Urbana, IL, USA: University of Illinois Press
27. McComas K, Shanahan J (1999) Telling stories about global climate change: Measuring the impact of narratives on issue cycles. Communic Res 26: 30-57
28. McCright AM (2007) Dealing with climate change contrarians. In Moser SC, Dilling L (eds) Creating a Climate for Change: Communicating Climate Change and Facilitating Social Change, pp 200-212. Cambridge, UK: Cambridge University Press
29. McCright AM, Dunlap RE (2000) Challenging global warming as a social problem: An analysis of the conservative movement's counter-claims. Soc Probl 47: 499-522
30. McCright AM, Dunlap RE (2003) Defeating Kyoto: The conservative movement's impact on U.S. climate change policy. Soc Probl 50: 348-373
31. Mooney C (2004) Blinded by science. Columbia Journalism Review 6(Nov/Dec), www.cjr.org
32. NSF (2004) Science and Engineering Indicators 2004. Washington, DC, USA: National Science Foundation Project for Excellence in Journalism (2006) The State of the News Media 2006. Washington, DC, USA:

MashalBooks.org

33. Project for Excellence in Journalism. www.stateofthenewsmedia.org
Rajan
SR (2006) Modernizing Nature. Oxford, UK: Oxford University
Press
34. Sandell C, Blakemore B (2006) ABC News reporting cited as evidence in congressional hearing on global warming. ABC News, 27 Jul, http://abcnews.go.com
35. Shabecoff P (1988) Global warming has begun, expert tells senate. New York Times, 24 Jun, pA1
36. Shrader-Frechette KS (1993) Burying Uncertainty. Berkeley, CA, USA: University of California Press
37. Starr P (2004) The Creation of the Media: Political Origins of Modern Communications. New York, NY, USA: Basic Books
38. Ungar S (1992) The rise and (relative) decline of global warming as a social problem. Sociol Q 33: 483-501
39. Weart SR (2003) The Discovery of Global Warming. Cambridge, MA, USA: Harvard University Press
40. Weingart P, Engels A, Pansegrau P (2000) Risks of communication: Discourses
on climate change in science, politics, and the mass media. Public Underst Sci 9: 261-283
41. Wilkins L (1993) Between the facts and values: Print media coverage of the greenhouse effect, 1987-1990. Public Underst Sci 2: 71-84
42. Wilson KM (1995) Mass media as sources of global warming knowledge. Mass Communication Review 22: 75-89
43. Wilson KM (2000) Communicating climate change through the media: Predictions, politics, and perceptions of risks. In Allan S, Adam B, Carter C (eds) Environmental Risks and the Media, pp 201-217. New York, NY, USA: Routledge
44. Zehr SC (2000) Public representations of scienti_c uncertainty about global climate change. Public Underst Sci 9: 85-103
45. O.N. Larsen, ed., Violence and the Mass Media, Harper and Row, (1968).
46. R.M.. Liebert et al., The Early Window: The E_ects of Television on Children and Youth, Pergamon, Elmsford, NY, (1982).
47. G. Noble, Children in Front of the Small Screen, Constable, London, (1975).
48. H.J. Schneider, Das Gesch aft mit dem Verbrechen. Massenmedien und Kriminalit at, Kinddler, Munich, (1980).
49. W. Schramm, ed., Grundfragen der Kommunikationsforschung, Mu- nich, (1973).
50. J.L. Singer and D.G. Singer, Television, Imagination and Aggression:

A Study of Preschoolers, Erlbaum, Hillsdale, NY, (1981).
51. O.N. Larsen, ed., Violence and the Mass Media, Harper and Row, (1968).
52. H.J. Skornia, Television and Society, McGraw-Hill, New York, (1965).
53. D.L. Bridgeman, ed., The Nature of Prosocial Behavior, New York, Academic Press, (1983).
54. N. Esenberg, ed., The Development of Prosocial Behavior, New York, Academic Press, (1982).
55. W.H. Goodenough, Cooperation and Change: An Anthropological Approach to Community Development, New York, Russell Sage Founda- tion, (1963).
56. J.R. Macauley and L. Berkowitz, Altruism and Helping Behavior, Aca- demic Press, New York, (1970).
57. P. Mussen and N. Eislen-Berg, Roots of Caring, Sharing and Helping, Freeman, San Francisco, (1977).
58. J.P. Rushdon and R.M. Sorentino, eds., Altruism and Helping Behavior, Erlbaum, Hillsdale, NJ, (1981).
59. L. Wisp_e, ed, Altruism, Sympathy and Helping, Academic Press, New York, (1978).
60. J.-C. Guedon, La Planete Cyber, Internet et Cyberspace, Gallimard, (1996).
61. J. Segal, Theorie de l'information: sciences, techniques et societe, de la seconde guerre mondaile ` l'aube du XXI siecle, These de Doctorat, Universite Lumi`re Lyon II, (1998), (http://www.mpiwgberlin. mpg.de/staff/segal/thesis/)
62. H. von Foerster, editor, Cybernetics - circular, causal and feedback mechanisms in biological and social systems. Transactions of sixth- tenth conferences, Josiah J. Macy Jr. Foundation, New York, (1950- 1954).
63. G. Bateson, Communication, the Social Matrix of Psychiatry, Norton, (1951).
64. G. Bateson, Steps to an Ecology of Mind, Chandler, San Francisco, (1972).
65. G. Bateson, Communication et Societe, Seuil, Paris, (1988).
66. R.M.. Liebert et al., The Early Window: The Effects of Television on Children and Youth, Pergamon, Elmsford, NY, (1982).
67. G. Noble, Children in Front of the Small Screen, Constable, London, (1975).
68. W. Schramm, ed., Grundfragen der Kommunikationsforschung, Munich, (1973).
69. J.L. Singer and D.G. Singer, Television, Imagination and Aggression: A Study of Preschoolers, Erlbaum, Hillsdale, NY, (1981).

MashalBooks.org

70. P. Dasgupta, Population, Resources and Poverty, Ambio, 21, 95-101, (1992).
71. L.R. Brown, Who Will Feed China?, W.W. Norton, New York, (1995).
72. L.R. Brown, et al., Saving the Planet. How to Shape and Environmentally Sustainable Global Economy, W.W. Norton, New
York, (1991).
73. L.R. Brown, Postmodern Malthus: Are There Too Many of Us to Survive?,
The Washington Post, July 18, (1993).
74. L.R. Brown and H. Kane, Full House. Reassessing the Earth's Population
Carrying Capacity, W.W. Norton, New York, (1991).
75. L.R. Brown, Seeds of Change, Praeger Publishers, New York, (1970).
76. L.R. Brown, The Worldwide Loss of Cropland, Worldwatch Paper 24, Worldwatch Institute, Washington, D.C., (1978).
77. L.R. Brown, and J.L. Jacobson, Our Demographically Divided World, Worldwatch Paper 74, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1986).
78. L.R. Brown, and J.L. Jacobson, The Future of Urbanization: Facing the Ecological and Economic Constraints,Worldwatch Paper 77,Worldwatch Institute, Washington D.C., (1987).
79. L.R. Brown, and others, State of the World, W.W. Norton, New York, (published annually).
80. H. Brown, The Human Future Revisited. The World Predicament and Possible Solutions, W.W. Norton, New York, (1978).
81. H. Hanson, N.E. Borlaug and N.E. Anderson, Wheat in the Third World, Westview Press, Boulder, Colorado, (1982).
82. A. Dil, ed., Norman Borlaug and World Hunger, Bookservice International,
San Diego/Islamabad/Lahore, (1997).
83. N.E. Borlaug, The Green Revolution Revisitied and the Road Ahead, Norwegian
Nobel Institute, Oslo, Norway, (2000).
84. N.E. Borlaug, Ending World Hunger. The Promise of Biotechnology and the Threat of Antiscience Zealotry, Plant Physiology, 124, 487-490, (2000).
85. M. Giampietro and D. Pimental, The Tightening Conict: Population, Energy Use and the Ecology of Agriculture, in Negative Population Forum, L. Grant ed., Negative Population Growth, Inc., Teaneck, N.J., (1993).
86. H.W. Kendall and D. Pimental, Constraints on the Expansion of the Global Food Supply, Ambio, 23, 198-2005, (1994).
87. D. Pimental et al., Natural Resources and Optimum Human Population,

Population and Environment, 15, 347-369, (1994).
88. D. Pimental et al., Environmental and Economic Costs of Soil Erosion and Conservation Bene_ts, Science, 267, 1117-1123, (1995).
89. D. Pimental et al., Natural Resources and Optimum Human Population, Population and Environment, 15, 347-369, (1994).
90. D. Pimental and M. Pimental, Food Energy and Society, University Press of Colorado, Niwot, Colorado, (1996).
91. D. Pimental et al., Environmental and Economic Costs of Soil Erosion and Conservation Bene_ts, Science, 267, 1117-1123, (1995).
92. RS and NAS, The Royal Society and the National Academy of Sciences on Population Growth and Sustainability, Population and Development Review, 18, 375-378, (1992).
93. A.M. Altieri, Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture, Westview Press, Boulder, Colorado, (1995).
94. G. Conway, The Doubly Green Revolution, Cornell University Press, (1997).
95. J. Dreze and A. Sen, Hunger and Public Action, Oxford University Press, (1991).
96. G. Bridger, and M. de Soissons, Famine in Retreat?, Dent, London, (1970).
97. W. Brandt, World Armament and World Hunger: A Call for Action, Victor Gollanz Ltd., London, (1982).
98. A.K.M.A. Chowdhury and L.C. Chen, The Dynamics of Contemporary Famine, Ford Foundation, Dacca, Pakistan, (1977)
99. J. Shepard, The Politics of Starvation, Carnegie Endowment for International
Peace, Washington D.C., (1975).
100. M.E. Clark, Ariadne's Thread: The Search for New Modes of Thinking, St. Martin's Press, New York, (1989).
101. J.-C. Chesnais, The Demographic Transition, Oxford, (1992).
102. C.M. Cipola, The Economic History ofWorld Population, Penguin Books Ltd., (1974).
103. E. Draper, Birth Control in the Modern World, Penguin Books, Ltd., (1972).
104. Draper Fund Report No. 15, Towards Smaller Families: The Crucial Role of the Private Sector, Population Crisis Committee, 1120 Nineteenth Street, N.W., Washington D.C. 20036, (1986).
105. E. Eckholm, Losing Ground: Environmental Stress and World Food Prospects, W.W. Norton, New York, (1975).
106. E. Havemann, Birth Control, Time-Life Books, (1967).
107. J. Jacobsen, Promoting Population Stabilization: Incentives for Small Families, Worldwatch Paper 54, Worldwatch Institute, Washington

MashalBooks.org

D.C., (1983).
108. N. Key_tz, Applied Mathematical Demography, Wiley, New York, (1977).
109. W. Latz (ed.), Future Demographic Trends, Academic Press, New York, (1979).
110. World Bank, Poverty and Hunger: Issues and Options for Food Security in Developing Countries, Washington D.C., (1986).
111. J.E. Cohen, How Many People Can the Earth Support?, W.W. Norton, New York, (1995).
112. J. Amos, Climate Food Crisis to Deepen, BBC News (5 September, 2005).
113. J. Vidal and T. Ratford, One in Six Countries Facing Food Shortage, The Guardian, (30 June, 2005).
114. J. Mann, Biting the Environment that Feeds Us, The Washington Post, July 29, 1994.
115. G.R. Lucas, Jr., and T.W. Ogletree, (editors), Lifeboat Ethics. The Moral Dilemmas of World Hunger, Harper and Row, New York.
116. J.L. Jacobson, Gender Bias: Roadblock to Sustainable Development,Worldwatch
Paper 110, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1992).
117. J. Gever, R. Kaufmann, D. Skole and C. Vorosmarty, Beyond Oil: The Threat to Food and Fuel in the Coming Decades, Ballinger, Cambridge MA, (1986).
118. M. ul Haq, The Poverty Curtain: Choices for the Third World, Columbia University Pres, New York, (1976).
119. H. Le Bras, La Plan_ete au Village, Datar, Paris, (1993).
120. E. Mayr, Population, Species and Evolution, Harvard University Press, Cambridge, (1970).
121. Patz, J. A., Campbell-Lendrum, D., Holloway, T. and Foley, J. A. Impact of regional climate change on human health. Nature 438, 310-317 (2005).
122. Basu, R. and Samet, J. M. Relation between elevated ambient temperature
and mortality: a review of the epidemiologic evidence. Epidemiol. Rev. 24, 190-202 (2002).
123. Kovats, R. S. and Hajat, S. Heat stress and public health: a critical review. Annu. Rev. Publ. Health 29, 41-55 (2008).
124. Leon, L. R. Pathophysiology of Heat Stroke Vol. 7 (Colloquium Series on
Integrated Systems Physiology: From Molecule to Function to Disease, Morgan Claypool Life Sciences, 2015).
125. Ostro, B. D., Roth, L. A., Green, R. S. and Basu, R. Estimating the mortality e_ect of the July 2006 Californi a heat wave. Environ. Res.

109, 614-619 (2009).
126. Glas er, J. et al. Climate change and the emergent epidemic of CKD from
heat stress in rural communities: the case for heat stress nephropathy. Clin. J. Am. Soc. Nephrol. 11, 1472-1483 (2016).
127. Robine, J.-M. et al. Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003. C. R. Biol. 331, 171-178 (2008).
128. Sillmann, J. and Roeckner, E. Indices for extreme events in proje ctions of anthropogenic climate change. Climatic Change 86, 83-104 (2008).
129. Meeh l, G. A. and Teb aldi, C. More intense, more frequent, and longer lasting heat waves in the 21st century. Science 305, 994-997 (2004).
130. Orlowsky, B. and Seneviratne, S. Global changes in extreme events: regional
and seasonal dimension. Climatic Change 110, 669-696 (2012).
131. Tebaldi, C., Hayhoe, K., Arblaster, J. M. and Meehl, G. A. Going to the extremes. Climatic Change 79, 185-211 (2006).
132. Tebaldi, C. and Wehner, M. F. Benefits of mitigation for future heat extremes
under RCP4.5 compared to RCP8.5. Climatic Change http://dx.doi.org/10.1007/s10584-
016-1605-5 (2016).
133. Sterl, A. et al. When can we expect extremely high sur face temperatures?
Geophys. Res. Lett. 35, L14703 (2008).
134. Huang, C. et al. Projecting future heat-related mortality under climate change scenarios: a systematic review. Environ. Health Persp. 119, 1681-1690 (2011).
135. Guo, Y. et al. Global variation in the effects of ambient temperature on mortality: a systematic evaluation. J. Epidemiol. 25, 781-789 (2014).
136. Luber, G. snd McGeehin, M. Climate change and extreme heat events. Am. J. Prev. Med. 35, 429-435 (2008).-
137. Bouchama, A. and Knochel, J. P. Heat stroke. New. Engl. J. Med. 346, 1978-1988 (2002).
138. Bobb, J. F., Peng, R. D., Bell, M. L. and Dominici, F. Heat-related mortality and adaptation to heat in the United States. Environ. Health Persp. 122, 811-816 (2014).
139. Gasparrini, A. et al. Temporal vari ation in heat-mortality associations: a multicountry study. Environ. Health Persp. 123, 1200-1207 (2015).
140. Lowe, D., Ebi, K. L. and Forsberg, B. Heatwave early warning systems and adaptation advice to reduce human health consequences of he atwaves.
Int. J. Environ. Res. Public Health 8, 4623-4648 (2011).

MashalBooks.org

141. Hanna, E. G. and Tait, P. W. Limitations to thermoregulation and acclimatization
challenge human adaptation to global warming. Int. J.
Environ. Res. Publ. Health. 12, 8034-8074 (2015).
142. Sherwood, S. C. and Huber, M. An adaptability limit to climate change due to heat stress. Proc. Natl Acad. Sci. USA 107, 9552-9555 (201
143. Whitman, S. et al. Mortality in Chicago attributed to the July 1995 heat wave. Am. J. Public Health 87, 1515-1518 (1997).
144. Dousset, B. et al. Satellite monitoring of summer he at waves in the Paris metropolitan area. Int. J. Climatol. 31, 313-323 (2011).
145. Shaposhnikov, D. et al. Mortality related to air pollution with the Moscow
he at wave and wild_re of 2010. Epidemiology 25, 359-364 (2014).
146. Barnett, A. G., Tong, S. and Clements, A. What measure of temperature
is the best predic tor of mortality? Environ. Res. 110, 604-611 (2010).
147. Willett, K. M. and Sherwood, S. Exceedance of heat index thresholds for
15 regions under a warming climate using the wet-bulb globe temperature. Int. J. Climatol. 32, 161-177 (2012).
148. Arg ueso, D., Di Luca, A., Perkins-Kirkpatrick, S. and Evans, J. P. Seasonal
mean temperature changes control future heatwaves. Geophys. Res. Lett. 43, 7653-7660 (2016).
149. Jones, B. and O'Neill, B. Spatially explicit global population scenarios consistent with t he Shared Socioeconomic Pathways. Environ. Res. Lett. 11, 084003 (2016).
150. Di_enbaugh, N. S. and Field, C. B. Changes in ecological ly critical terrestrial
climate conditions. Science 341, 486-492 (2013).
151. Mitchell, D. et al. Attributing human mortality during extreme heat waves to anthropogenic climate change. Environ. Res. Lett. 11, 074006 (2016).
152. P. Dasgupta, Population, Resources and Poverty, Ambio, 21, 95-101, (1992).
153. L.R. Brown, Who Will Feed China?, W.W. Norton, New York, (1995).
154. L.R. Brown, et al., Saving the Planet. How to Shape and Environmentally
Sustainable Global Economy, W.W. Norton, New
York, (1991).
155. L.R. Brown, Postmodern Malthus: Are There Too Many of Us to Survive?,

The Washington Post, July 18, (1993).
156. L.R. Brown and H. Kane, Full House. Reassessing the Earth's Population Carrying Capacity, W.W. Norton, New York, (1991).
157. L.R. Brown, Seeds of Change, Praeger Publishers, New York, (1970).
158. L.R. Brown, The Worldwide Loss of Cropland, Worldwatch Paper 24, Worldwatch Institute, Washington, D.C., (1978).
159. L.R. Brown, and J.L. Jacobson, Our Demographically Divided World, Worldwatch Paper 74, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1986).
160. L.R. Brown, and J.L. Jacobson, The Future of Urbanization: Facing the Ecological and Economic Constraints,Worldwatch Paper 77,Worldwatch Institute, Washington D.C., (1987).
161. L.R. Brown, and others, State of the World, W.W. Norton, New York, (published annually).
162. H. Brown, The Human Future Revisited. The World Predicament and Possible Solutions, W.W. Norton, New York, (1978).
163. H. Hanson, N.E. Borlaug and N.E. Anderson, Wheat in the Third World, Westview Press, Boulder, Colorado, (1982).
164. A. Dil, ed., Norman Borlaug and World Hunger, Bookservice International,
San Diego/Islamabad/Lahore, (1997).
165. N.E. Borlaug, The Green Revolution Revisitied and the Road Ahead, Norwegian
Nobel Institute, Oslo, Norway, (2000).
166. N.E. Borlaug, Ending World Hunger. The Promise of Biotechnology and the Threat of Antiscience Zealotry, Plant Physiology, 124, 487-490, (2000).
167. M. Giampietro and D. Pimental, The Tightening Conict: Population, Energy Use and the Ecology of Agriculture, in Negative Population Forum, L. Grant ed., Negative Population Growth, Inc., Teaneck, N.J., (1993).
168. H.W. Kendall and D. Pimental, Constraints on the Expansion of the Global Food Supply, Ambio, 23, 198-2005, (1994).
169. D. Pimental et al., Natural Resources and Optimum Human Population, Population and Environment, 15, 347-369, (1994).
170. D. Pimental et al., Environmental and Economic Costs of Soil Erosion and Conservation Bene_ts, Science, 267, 1117-1123, (1995).
171. D. Pimental et al., Natural Resources and Optimum Human Population, Population and Environment, 15, 347-369, (1994).
172. D. Pimental and M. Pimental, Food Energy and Society, University Press of Colorado, Niwot, Colorado, (1996).
173. D. Pimental et al., Environmental and Economic Costs of Soil Erosion and Conservation Bene_ts, Science, 267, 1117-1123, (1995).

MashalBooks.org

174. RS and NAS, The Royal Society and the National Academy of Sciences on Population Growth and Sustainability, Population and Development Review, 18, 375-378, (1992).
175. A.M. Altieri, Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture, Westview Press, Boulder, Colorado, (1995).
176. G. Conway, The Doubly Green Revolution, Cornell University Press, (1997).
177. J. Dreze and A. Sen, Hunger and Public Action, Oxford University Press, (1991).
178. G. Bridger, and M. de Soissons, Famine in Retreat?, Dent, London, (1970).
179. W. Brandt, World Armament and World Hunger: A Call for Action, Victor Gollanz Ltd., London, (1982).
180. A.K.M.A. Chowdhury and L.C. Chen, The Dynamics of Contemporary Famine, Ford Foundation, Dacca, Pakistan, (1977).
181. J. Shepard, The Politics of Starvation, Carnegie Endowment for International
Peace, Washington D.C., (1975).
182. M.E. Clark, Ariadne's Thread: The Search for New Modes of Thinking, St. Martin's Press, New York, (1989).
183. C.M. Cipola, The Economic History ofWorld Population, Penguin Books Ltd., (1974).
184. E. Draper, Birth Control in the Modern World, Penguin Books, Ltd., (1972).
185. Draper Fund Report No. 15, Towards Smaller Families: The Crucial Role of the Private Sector, Population Crisis Committee, 1120 Nineteenth Street, N.W., Washington D.C. 20036, (1986).
186. E. Eckholm, Losing Ground: Environmental Stress and World Food Prospects, W.W. Norton, New York, (1975).
187. E. Havemann, Birth Control, Time-Life Books, (1967).
188. J. Jacobsen, Promoting Population Stabilization: Incentives for Small Families,Worldwatch Paper 54,Worldwatch Institute,Washington D.C., (1983).
189. N. Key_tz, Applied Mathematical Demography, Wiley, New York, (1977).
190. W. Latz (ed.), Future Demographic Trends, Academic Press, New York, (1979).
191. World Bank, Poverty and Hunger: Issues and Options for Food Security in Developing Countries, Washington D.C., (1986).
192. J.E. Cohen, How Many People Can the Earth Support?, W.W. Norton, New York, (1995).
193. J. Amos, Climate Food Crisis to Deepen, BBC News (5 September,

2005).
194. J. Vidal and T. Ratford, One in Six Countries Facing Food Shortage, The Guardian, (30 June, 2005).
195. J. Mann, Biting the Environment that Feeds Us, The Washington Post, July 29, 1994.
196. G.R. Lucas, Jr., and T.W. Ogletree, (editors), Lifeboat Ethics. The Moral Dilemmas of World Hunger, Harper and Row, New York.
197. J.L. Jacobson, Gender Bias: Roadblock to Sustainable Development,Worldwatch
Paper 110, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1992).
198. J. Gever, R. Kaufmann, D. Skole and C. Vorosmarty, Beyond Oil: The Threat to Food and Fuel in the Coming Decades, Ballinger, Cambridge MA, (1986).
199. M. ul Haq, The Poverty Curtain: Choices for the Third World, Columbia University Pres, New York, (1976).
200. H. Le Bras, La Planete au Village, Datar, Paris, (1993).
201. E. Mayr, Population, Species and Evolution, Harvard University Press, Cambridge, (1970).
202. N.E. Borlaug, Ending World Hunger. The Promise of Biotechnology and the Threat of Antiscience Zealotry, Plant Physiology, 124, 487-490, (2000).
203. M. Giampietro and D. Pimentel, The Tightening Conict: Population, Energy Use and the Ecology of Agriculture, in Negative Population Forum, L. Grant ed., Negative Population Growth, Inc., Teaneck, N.J., (1993).
204. H.W. Kendall and D. Pimentel, Constraints on the Expansion of the Global Food Supply, Ambio, 23, 198-2005, (1994).
205. D. Pimentel et al., Natural Resources and Optimum Human Population, Population and Environment, 15, 347-369, (1994).
206. D. Pimental et al., Environmental and Economic Costs of Soil Erosion and Conservation Benefits, Science, 267, 1117-1123, (1995).
207. RS and NAS, The Royal Society and the National Academy of Sciences on Population Growth and Sustainability, Population and Development Review, 18, 375-378, (1992).
208. A.M. Altieri, Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture, Westview Press, Boulder, Colorado, (1995).
209. J. Dreze and A. Sen, Hunger and Public Action, Oxford University Press, (1991).
210. B. Commoner, The Closing Circle: Nature, Man and Technology, Bantam Books, New York, (1972).
211. Council on Environmental Quality and U.S. Department of State, Global 2000 Report to the President: Entering the Twenty-First Century,

MashalBooks.org

Technical Report, Volume 2, U.S. Government Printing Office, Washington D.C., (1980).
212. A.B. Durning, Action at the Grassroots: Fighting Poverty and Environmental
Decline, Worldwatch Paper , Worldwatch Institute, Washington D.C., (1989).
213. P. Donaldson, Worlds Apart: The Economic Gulf Between Nations, Penguin Books Ltd., (1973).
214. J.C.I. Dooge et al. (editors), Agenda of Science for Environment and Development into the 21st Century, Cambridge University Press, (1993).
215. E. Draper, Birth Control in the Modern World, Penguin Books, Ltd., (1972).
216. Draper Fund Report No. 15, Towards Smaller Families: The Crucial Role of the Private Sector, Population Crisis Committee, 1120 Nineteenth Street, N.W., Washington D.C. 20036, (1986).
217. Economic Commission for Europe, Air Pollution Across Boundaries, United Nations, New York, (1985).
218. A.H. Ehrlich and U. Lele, Humankind at the Crossroads: Building a Sustainable Food System, in Draft Report of the Pugwash Study Group: The World at the Crossroads, Berlin, (1992).
219. P.R. Ehrlich, The Population Bomb, Sierra/Ballentine, New York, (1972).
220. P.R. Ehrlich, A.H. Ehrlich and J. Holdren, Human Ecology, W.H. Freeman, San Francisco, (1972).
221. P.R. Ehrlich, A.H. Ehrlich and J. Holdren, Ecoscience: Population, Resources, Environment, W.H. Freeman, San Francisco, (1977).
222. P.R. Ehrlich and A.H. Ehrlich, Extinction, Victor Gollancz, London, (1982).
223. P.R. Ehrlich and A.H. Ehrlich, Healing the Planet, Addison Wesley, Reading MA, (1991).
224. P.R. Ehrlich and A.H. Ehrlich, The Population Explosion, Arrow Books, (1991).
225. I. Eibl-Eibesfeldt, The Biology of War and Peace, Thames and Hudson, New York, (1979).
226. Food and Agricultural Organization, The State of Food and Agriculture, United Nations, Rome, (published annually).
227. K. Griffn, Land Concentration and Rural Poverty, Holmes and Meyer, New York, (1976).
228. G. Hagman and others, Prevention is Better Than Cure, Report on Human Environmental Disasters in the Third World, Swedish Red Cross, Stockholm, Stockholm, (1986).

229. M. ul Haq, The Poverty Curtain: Choices for the Third World, Columbia University Pres, New York, (1976).
230. E. Mayr, Population, Species and Evolution, Harvard University Press, Cambridge, (1970).
231. N. Myers, The Sinking Ark, Pergamon, New York, (1972).
232. N. Myers, Conservation of Tropical Moist Forests, National Academy of Sciences, Washington D.C., (1980).
233. K. Newland, Infant Mortality and the Health of Societies, Worldwatch Paper 47, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1981).
234. W. Ophuls, Ecology and the Politics of Scarcity, W.H. Freeman, San Francisco, (1977).
235. D.W. Orr, Ecological Literacy, State University of New York Press, Albany, (1992).
236. A. Peccei, The Human Quality, Pergamon Press, Oxford, (1977).
237. A. Peccei, One Hundred Pages for the Future, Pergamon Press, New York, (1977).
238. A. Peccei and D. Ikeda, Before it is Too Late, Kodansha International, Tokyo, (1984).
239. E. Pestel, Beyond the Limits to Growth, Universe Books, New York, (1989).
240. D.C. Pirages and P.R. Ehrlich, Ark II: Social Responses to Environmental
Imperitives, W.H. Freeman, San Francisco, (1974).
241. Population Reference Bureau, World Population Data Sheet, PRM, 777 Fourteenth Street NW, Washington D.C. 20007, (published annually).
242. R. Pressat, Population, Penguin Books Ltd., (1970).
243. M. Rechcigl (ed.), Man/Food Equation, Academic Press, New York, (1975).
244. J.C. Ryan, Life Support: Conserving Biological Diversity, Worldwatch Paper 108, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1992).
245. J. Shepard, The Politics of Starvation, Carnegie Endowment for International
Peace, Washington D.C., (1975).
246. P.B. Smith, J.D. Schilling and A.P. Haines, Introduction and Summary, in Draft Report of the Pugwash Study Group: The World at the Crossroads, Berlin, (1992).
247. B. Stokes, Local Responses to Global Problems: A Key to Meeting Basic Human Needs, Worldwatch Paper 17, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1978).
248. L. Timberlake, Only One Earth: Living for the Future, BBC/ Earthscan, London, (1987).
249. UNEP, Environmental Data Report, Blackwell, Oxford, (published

MashalBooks.org

annually).
250. UNESCO, International Coordinating Council of Man and the Biosphere, MAB Report Series No. 58, Paris, (1985).
251. United Nations Fund for Population Activities, A Bibliography of United Nations Publications on Population, United Nations, New York, (1977).
252. United Nations Fund for Population Activities, The State of World Population, UNPF, 220 East 42nd Street, New York, 10017, (published annually).
253. United Nations Secretariat, World Population Prospects Beyond the Year 2000, U.N., New York, (1973).
254. J. van Klinken, Het Dierde Punte, Uitgiversmaatschappij J.H. Kok-Kampen, Netherlands (1989).
255. P.M. Vitousek, P.R. Ehrlich, A.H. Ehrlich and P.A. Matson, Human Appropriation of the Products of Photosynthesis, Bioscience, 34, 368-373, (1986).
256. B. Ward and R. Dubos, Only One Earth, Penguin Books Ltd., (1973).
257. WHO/UNFPA/UNICEF, The Reproductive Health of Adolescents: A Strategy for Action, World Health Organization, Geneva, (1989).
258. E.O. Wilson, Sociobiology, Harvard University Press, (1975).
259. E.O. Wilson (ed.), Biodiversity, National Academy Press, Washington D.C., (1988).
260. E.O. Wilson, The Diversity of Life, Allen Lane, The Penguin Press, London, (1992).
261. G. Woodwell (ed.), The Earth in Transition: Patterns and Processes of Biotic Impoverishment, Cambridge University Press, (1990).
262. World Commission on Environment and Development, Our Common Future, Oxford University Press, (1987).
263. World Bank, Poverty and Hunger: Issues and Options for Food Security in Developing Countries, Washington D.C., (1986).
264. World Resources Institute (WRI), Global Biodiversity Strategy, The World Conservation Union (IUCN), United Nations Environment Programme (UNEP), (1992).
265. World Resources Institute,World Resources, Oxford University Press, New York, (published annually).
266. J.E. Cohen, How Many People Can the Earth Support?, W.W. Norton, New York, (1995).
267. D.W. Pearce and R.K. Turner, Economics of Natural Resources and the Environment, Johns Hopkins University Press, Baltimore, (1990).
268. P. Bartelmus, Environment, Growth and Development: The Concepts and Strategies of Sustainability, Routledge, New York, (1994).
269. D. Pimental et al., Natural Resources and Optimum Human Population,

Population and Environment, 15, 347-369, (1994).
270. D. Pimentel and M. Pimentel, Food Energy and Society, University Press of Colorado, Niwot, Colorado, (1996).
271. H. Brown, The Human Future Revisited. The World Predicament and Possible Solutions, W.W. Norton, New York, (1978).
272. W. Jackson, Man and the Environment, Wm. C. Brown, Dubuque, Iowa, (1971).
273. Food and Agriculture Organization (FAO), The Global Forest Assessment
2000 (Rome: Food and Agriculture Organization, Committee on Forestry, 2000).
274. Thomas K. Rudel, Kevin Flesher, Diana Bates, Sandra Baptista, and Peter
Holmgren, Tropical Deforestation Literature: Geographical and Historical Patterns, Unasylva 203, Vol. 51 (2000): 11-18;
275. Alexander S. Pfaff, What drives deforestation in the Brazilian Amazon? Journal of Economics and Management 37 (1999): 26-43.
276. Phillip M. Fearnside, Human Carrying Capacity Estimation in Brazilian Amazonia as the Basis for Sustainable Development, Environmental Conservation 24 (1997): 271-82;
277. Frederick A.B. Meyerson, Human Population Density, Deforestation and Protected Areas Management: A Multi-scale Analysis of Central America, Guatemala,
278. The Maya Biosphere Reserve, Proceedings of the International Union for the Scientific Study of Population, XXIV General Population Conference (Salvador, Brazil, 2001).
279. C.H.Wood and David L. Skole, Linking satellite, census, and survey data
to study deforestation in the Brazilian Amazon, in People and Pixels, ed. D. Liverman et al. (Washington, DC: National Academies Press, 1998).
280. Suzi Kerr, Alexander S. Pfaff, and Arturo Sanchez, Development and Deforestation: Evidence From Costa Rica (unpublished paper, 2003).
281. Frederick A.B. Meyerson, Population, Biodiversity and Changing Climate,
Advances in Applied Biodiversity Science 4 (2003), Chapter 11 (2003): 83-90
282. Andrew D. Foster and Mark R. Rosenzweig, Economic Growth and the Rise of Forests," The Quarterly Journal of Economics (May 2003): 601-637.
283. A. Balmford et al., Conservation Conicts Across Africa, Science 291 (2001): 2616-19.

MashalBooks.org

284. Richard P. Cincotta, Jennifer Wisnewski, and Robert Engelman, Human
Population in the Biodiversity Hotspots, Nature 404 (2000): 990-92.
285. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2010.
Global Forest Resources Assessment 2010. Rome: FAO.
286. World Bank. 2004. Sustaining Forests: A Development Strategy.
Washington DC: World Bank.
287. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2006.
Global Forest Resources Assessment 2005: Progress Towards
Sustainable Forest Management. Rome: FAO.
288. United Nations Population Division. 2009. World Population Prospects:
The 2008 Revision. New York: UN Population Division.
289. Pan, W, D Carr, A Barbierri, R Bilsborrow and C Suchindran. 2007.
Forest Clearing in the Ecuadorian Amazon: A Study of Patterns Over
Space and Time. Population Research and Policy Review 26:635-659.
290. Geist, H J and E F Lambin. 2002. Proximate Causes and Underlying
Driving Forces of Tropical Deforestation. Bioscience 52(2): 143-150.
291. Rosero-Bixby, L and A Palloni. 1996. Population and Deforestation in
Costa Rica. CDE Working Paper No. 96-19. Madison: 1996.
292. Carr, D, L Sutter and A Barbieri. 2006. Population Dynamics and
Tropical Deforestation: State of the Debate and Conceptual Challenges.
Population and Environment 27:89-113.
293. Barreto, P, C Souza, R Nogueron, A Anderson, R Salamao and J Wiles.
2006. Human Pressure on the Brazilian Amazon Forests. Washington
DC: World Resources Institute (WRI).
294. Ramankutty, N, JA Foley and NJ Olejniczak. 2002. People on the Land:
Changes in Global Population and Croplands during the 20th Century.
Ambio 31(3): 251-257.
295. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2008.
Forests and Energy: Key Issues. Rome: FAO.
296. Millenium Ecosytem Assessment. 2005. Ecosystems and Human
Well-Being Biodiversity Synthesis. Washington DC: World Resources
Institute (WRI).
297. Sherbinin, A, D Carr, S Cassels and L Jiang. 2007. Population and
Environment. The Annual Review of Environment and Resources 32:
345-373.
298. Leahy, E, R Englelman, C Vogel, S Haddock and T Preston. 2007. The
Shape of Things to Come. Washington, DC: PAI.
299. DeFries, R, T K Rudel, M Uriarte and M Hansen. 2010. Deforestation
Driven by Urban Population Growth and Agricultural Trade in the
Twenty-First Century. Nature Geoscience 3: 178-181.

300. Lambin, E F and P Meyfroidt. 2011. Global Land Use Change, Economic
Globalization, and the Looming Land Scarcity. Proceedings of the
National Academy of Sciences 108: 3465-3472.
301. United Nations Population Division. 2010. World Urbanization Prospects:
The 2009 Revision. New York: UN Population Division.
302. Bonan, G. B. (2008). Forests and climate change: Forcings, feedbacks,
and the climate bene_ts of forests. Science. 320 (5882): 1444-1449.
303. Scheil, D.; Murdiyarso, D. (2009). How Forests Attract Rain: An Examination
of a New Hypothesis. BioScience. 59 (4): 341-347.
304. Ahmad, Y.J. and M. Kassas. 1987. Desertification: Financial Support
for the Biosphere. West Hartford, Conn.: Kumarian Press.
305. Barrow, C. J. 1991. Land Degradation - Developments and Breakdown
of Terrestrial Environments. Cambridge: Cambridge University
Press.
306. Gadgil, M. 1989. Deforestation: Problems and prospects. Foundation
Day Lecture, Society for Promotion ofWastelands Development, 12 May,
New Delhi. Centre of Ecological Sciences and Theoretical Studies, Indian
Institute of Science Bangalore.
307. Government of India. 1987. State of Forest Report 1987. Forest
Survey of India, Dehradun.
308. Government of India. 1991. State of Forest Report, 1987-1989.
Forest Survey of India, Dehradun.
309. Kassas, M. 1987. Drought and desertification. Land Use Policy 4(4):
389-400.
310. Kemp, D. D. 1990. Global Environmental Issues - A Climatological
Approach. London: Routledge.
311. Maheshwari, J. K. 1989. Processing and Utilization of Perennial Vegetation
in the Arid Zone of India in Role of Forestry in Combatting
Desertification. Rome: FAO Conservation Guide 21, pp. 137-172.
312. Reining, P. 1978. Handbook on Desertification Indicators. Washington,
D.C.: American Association for the Advancement of Science.
313. Tolba, M. K. 1987. Sustainable Development: Constraints and
Opportunities London: Butterworth.
314. Tolba, M. K., O. A. El-Kholy, et al. 1992. The World Environment
1972-1992. Two Decades of Challenge. London: Chapman and
Hall.
315. Tucker, C. J., H. E. Dregne, and W. W. Newcomb. 1991. Expansion
and

MashalBooks.org

contraction of Sahara Desert from 1980-1990. Science 253.
316. UNCED (United Nations Conference on Environment and Development).
1992. Agenda 21. United Nations Conference on Environment and Development,
Brazil, June 3-14,1992. Brazil: UNCED.
317. UNEP (United Nations Environment Programme). 1984. General Assessment
of Progress in the Implementation of the Plan of Action
to Combat Deserti_cation, 1978-1984. GC-12/9.
318. UNEP (United Nations Environment Programme). 1991. Status of Deserti_cation and Implementation of the United Nations Plan
of Action to Control Deserti_cation. Nairobi: UNEP.
319. Winpenny, J. T. (ed.). 1990. Development Research: The Environmental
Challenge. Boulder, Colo.: Westview Press, for the ODI.
320. Wood, W. B. 1990. Tropical Deforestation. Balancing Regional Development Demands and Global Environmental Concerns.
321. World Bank. 1989. World Development Report 1989. Oxford: Oxford University Press.
322. World Bank. 1992. World Development Report 1992. Oxford: Oxford University Press.

MashalBooks.org

گیارھواں باب

مستقبل کی اخلاقیات

سائنس تفتیش کرتی ہے، مذہب تشریح کرتا ہے، سائنس علم دیتی ہے جو کہ ایک طاقت ہے؛ مذہب ہمیں دانش عطا کرتا ہے جو کہ زندگی پر گرفت کے لئے ضروری ہے۔ سائنس زیادہ تر حقائق سے سروکار رکھتی ہے، مذہب اقدار کا احاطہ کرتا ہے۔ یہ دونوں ایک دوسرے کے حریف نہیں ہیں۔

مارٹن لوتھر کنگ جونیئر

11.1: مستقبل کے لئے چند اہداف

تاریخ نے آج کے دور کے انسان پر عظیم ذمہ داری اور جرأت مندقسم کے فرائض کا بوجھ ڈال دیا ہے۔ اگر ہم تہذیب کی بقا چاہتے ہیں تو پھر ہمیں نہ صرف یہ کہ عالمی آبادی کو مستحکم سطح پر لانے اور تباہ کن موسمیاتی تبدیلیوں سے بچنے کی تدابیر کرنی ہونی ہوگی بلکہ اس سے بھی بڑھ کر یہ جنگ کی تباہ کاریوں کو ختم کرنا ہوگا۔

ہمیں ان مشکل آزمائشوں کا سامنا ایک ایسے فطری جذباتی مزاج کے ساتھ کرنا پڑ رہا ہے جس میں گذشتہ چالیس برس کے دوران کوئی خاص تبدیلی نہیں آئی۔ مزید یہ کہ ہمیں اکیسویں صدی کی آزمائشوں کا سامنا ایک ایسے عالمی سیاسی نظام کے ہمراہ کرنا پڑ رہا ہے جس کی بنیاد مطلق طور پر خودمختار قومی ریاستوں کے بے ہنگم یا وقت کے تقاضوں سے ناموافق تصور پر رکھی گئی ہے۔ تاہم انسانی ذہن، حتیٰ کہ انتہائی عمیق اور پیچیدہ مسائل تک کو حل کرنے کی صلاحیتوں کا عکاس نظر آتا ہے۔ اُس دماغ یا ذہن کو جو ایٹم کے دل میں بھی جھانکنے کی صلاحیت کا مظاہرہ کر چکا ہے، اُس وقت ہرگز ناکام نہیں ہو جانا چاہیے جب اسے انسانی دل کے معموں اور گتھیوں کو سلجھانے کی

آزمائش درپیش ہو۔

ہمیں بین الاقوامی انتشار، خوفناک جنگوں اور اجتماعی/رسمی ناانصافیوں کے پرانے نظام کی جگہ لازماً قانون کی حکمرانی کا نیا نظام لانا ہوگا۔ دا یونائیٹڈ نیشنز چارٹر، دا یونیورسل ڈیکلیئریشن آف ہیومن رائٹس اور انٹرنیشنل کریمینل کورٹ درست سمت میں کی جانے والی پیش قدمی ہے، تاہم ان اداروں کے بہت زیادہ استحکام اور اصلاح کی ضرورت ہے۔

ہمیں ایک ایسی نئی عالمی اخلاقیات کی ضرورت ہے، جہاں اپنے خاندان/قبیلے اور قوم سے بڑھ کر پوری انسانیت سے وفاداری کے تصور کو فروغ دینا ہوگا۔

ہنگری نژاد عظیم امریکی بائیوکیمسٹ، البرٹ سینٹ گیوڈگئی کے الفاظ میں، ”انسان ایک ایسی نئی کائنات میں رہ رہا ہے جس کے لئے اسے بنایا نہیں گیا تھا۔ اس کی بقا کا دارومدار اس امر پر ہے کہ وہ نئے تقاضوں کے ساتھ کتنی عمدگی اور تیزی سے ہم آہنگ ہوسکتا ہے، اپنے تمام تصورات، اپنے سماجی اور سیاسی اداروں کی تعمیر نو کرتے ہوئے۔ جدید سائنس کی بدولت قوموں کی راہ میں حائل زمان و مکان کی قیود مٹ کر رہ گئی ہیں۔ آج فاصلوں سے آزاد اس دنیا میں صرف ایک ہی سماجی گروہ، یعنی مرد کے خاندان کے لئے کوئی گنجائش نہیں ہے“۔

1955 کے ”رسل۔ آئین سٹائن مینی فیسٹو“ میں جس کے نتیجے میں ”پگواش کانفرنس آن سائنس اینڈ ورلڈ افیئرز“ کی بنیاد پڑی، یہ الفاظ شامل ہیں:

”ہمارے سامنے، اگر ہم چاہیں تو، خوشی، علم اور حکمت کے نہ ختم ہونے والے ذخائر بکھرے پڑے ہیں۔ کیا ہمیں ادھر سے مُنہ موڑ کر موت کا راستہ اختیار کرنا چاہیے، محض اس لئے کہ ہم اپنے جھگڑوں سے نجات حاصل نہیں کر سکتے؟ ہمارے اندر ایک انسان کے طور پر دوسرے انسانوں کے لئے کشش پائی جاتی ہے: اپنی انسانیت کو یاد رکھیں اور باقی سب کچھ بُھلا دیں“

اقوام متحدہ کو مستحکم کرنا

ایک مستحکم، منصفانہ، اور جنگوں سے پاک دنیا کی تعمیر اگرچہ کٹھن کام ہے، تاہم ناممکن نہیں۔ وہ وسیع خطے جو آج کی دنیا میں جنگوں سے پاک کئے جا چکے ہیں، ہمارے لئے ایک مثال کا کام کر سکتے ہیں۔ ایسے بے شمار بڑے ممالک ہیں جن میں مختلف النوع نسلوں کے لوگ آباد ہیں

MashalBooks.org

اور جو رنگ، نسل، نظریات کے اختلاف کے باوجود امن اور ہم آہنگی سے رہ رہے ہیں۔ اگر ان بڑے بڑے ممالک/خطوں کے اندر امن اور ہم آہنگی کا مقصد حاصل کیا جا سکتا ہے تو پھر پوری دنیا کو بھی امن اور اتفاق کا گہوارہ بنایا جا سکتا ہے۔

جب ہم یہ سوال کرتے ہیں کہ بڑی بڑی ریاستوں میں، جن کے اندر مختلف نسلوں اور ثقافتوں سے تعلق رکھنے والی قومیں آباد ہیں، امن اور تحفظ کی زندگی کو کس طرح ممکن بنایا گیا تو ہمیں پتہ چلتا ہے کہ ایسا قانون کے تمام افراد پر یکساں نفاذ کے ذریعے ممکن ہوا۔ یوں انٹرنیشنل کریمنل کورٹ ان بڑی ریاستوں کے اندر حکمرانی کو عالمی سطح پر نافذ کرنے کی سمت پہلا اہم ترین قدم ہے۔ ان قوانین کی تشکیل اور نفاذ جو افراد پر براہ راست عمل کرتے ہیں کامیاب وفاقی ریاستوں کی موثر کارکردگی کا ایک اہم عنصر ہے۔

اقوام متحدہ کو پائیدار بنیادوں پر استوار کرنے کے حوالے سے ایک اہم اولین قدم اقوام متحدہ کے لئے آمدنی کے ایک وسیع اور قابل اعتماد وسیلے کی فراہمی ہے۔ اقوام متحدہ اور اس کے رُکن اداروں، مثلاً یونیسکو، ڈبلیو۔ ایچ۔ او، ایف اے او کو دستیاب مالی وسائل میں کم سے کم 50 کے جز و ضربی (Factor of 50) سے اضافہ کرنا ضروری ہے۔ وسیع تر علاقوں کا احاطہ کرنے والے ادارے مثلاً ڈبلیو۔ ایچ۔ او وغیرہ اقوام کو حقیقی معنوں میں ایک بااختیار اور معزز ادارہ بنا کر رکھ دیں گے اور یوں اس اختیار کے حل کے لئے بروئے کار لایا جا سکے گا۔

آمدنی میں اضافے کے مختلف وسائل تجویز کئے جاتے ہیں:

- رُکن ریاستوں کی جانب سے اقوام متحدہ کو ادا کئے جانے والے واجبات۔ ان کی ادائیگی لازمی ہونی چاہیے، یعنی اگر کوئی ریاست اپنے وجبات ادا نہیں کرتی تو اس کے ''ووٹنگ رائٹس'' ختم کر دینے چاہیں
- عالمی برادری کے وسائل سے حاصل ہونے والی آمدن، مثال کے طور پر سمندر کی تہہ (Seabed) میں پڑے ہوئے وسائل
- کثیر قومی اداروں سے ان خدمات کے حوالے سے محصول کی وصولی جو بین الاقوامی معاہدوں کو رسمی شکل دینے کے لئے پیش کی جاتی ہیں۔

- ٹوبن ٹیکس (Tobin Tax)، یعنی وہ محصول جو بین الاقوامی سطح پر زر کے ذریعے لین دین پر 0.1 سے 1 فیصد تک عائد کیا جاتا ہے۔

12 یورپین ممالک نے ٹوبن ٹیکس کی حمایت کی ہے۔ ان میں فرانس اور جرمنی شامل ہیں اگرچہ برطانیہ نہیں ہے۔

ٹوبن ٹیکس دنیا کے بعض مقبول ترین مالیاتی مراکز، ہانگ کانگ، ممبئی، سیئول، جوہانسبرگ اور ٹیپی (Taipei) میں پہلے سے ہی عائد ہے اور اس کی بدولت، مُبینہ طور پر، سالانہ بارہ ارب برطانوی پاؤنڈ وصول کئے جاتے ہیں۔

بین لاقوامی سطح پر زر کے ذریعے ادائیگیوں کا حجم اس قدر زیادہ ہے کہ صرف 0.5 فی صد کی شرح سے عالمگیر ٹوبن ٹیکس کے نفاد سے 100 ارب ڈالر سے لے کر 300 ارب ڈالر سالانہ حاصل ہو جائیں گے۔ 2015 میں اقوام متحدہ کا کل بجٹ صرف 5.6 ارب ڈالر تھا، جو کہ مضحکہ خیز حد تک معمولی رقم ہے اگر اس کے مقابلے میں عالمی سطح پر اہم انتظامی سرگرمیوں کو یا اس حقیقت کو پیش نظر رکھا جائے کہ دنیا میں اسلحے اور ہتھیاروں پر ہر برس 1.7 ہزار ارب ڈالر خرچ کر دیئے جاتے ہیں۔

11.2: مہاتما گاندھی کا فلسفہ اخلاق

اگر انسانوں نے مستقبل میں ایک مستحکم عالمی، اقتصادی حوالے سے بہت زیادہ کفایت شعاری اور سیاسی حوالے سے بہت زیادہ پرامن طرز عمل کا مظاہرہ کرنا ہوگا۔ سادگی اور امن کے حوالے سے گاندھی کے تصورات قابل قدر ہیں۔ اس کو اپنی زندگی کے دوران جن مسائل سے نبرد آزما ہونا پڑا وہی مسائل ہمیں آج اکیسویں صدی میں بھی درپیش ہیں، یعنی نیوکلیئر جنگ اور ماحولیاتی/حیاتیاتی توازن کے بگاڑ کے عالمی خطرات

تنازعات میں شدت کی روک تھام

ہم آجکل تقریباً روزانہ ہی ان ہلاکتوں کے بارے میں پڑھتے ہیں جو انتقام اور جوابی انتقام کے بڑھتے ہوئے سلسلوں کا نتیجہ ہوتی ہیں۔ مثال کے طور پر مشرق وسطی میں ہونے والی ہلاکتیں۔ جنوبی افریقہ اور ہندوستان دونوں ہی جگہوں پر گاندھی کے تجربات نے اسے اس امر کا قائل کر دیا تھا کہ اس طرح کے سلسلوں کی روک تھام صرف اور صرف تنازع کے کسی ایک فریق کی

MashalBooks.org

جانب سے نرم دلی اور افہام و تفہیم کے مظاہرے کی بدولت ہی ممکن ہے۔ اس کا کہنا تھا کہ ''آنکھ کے بدلے آنکھ کا فلسفہ ساری دنیا کو ہی اندھا کر دے گا''۔

اس دوغلی دلیل کے جواب میں کہ ''مقاصد وسائل کا جواز ہوتے ہیں (the end justifies the means)، یعنی اچھے مقاصد کے لئے بُرے ہتھکنڈے بھی استعمال کئے جا سکتے ہیں، گاندھی نے بڑی استقامت کے ساتھ کہا تھا کہ وہ کہتے ہیں وسائل آخر کار وسائل یا تدبیریں ہی ہوتی ہیں'۔ میں کہتا ہوں وسائل یا تدبیریں ہی تو سب کچھ ہوتی ہیں'۔ جس طرح کی تدبیر یا وسیلہ ہوگا، ویسا ہی مقصد ہوگا۔ بلاشبہ خالق نے ہمیں وسائل پر محدود اختیار دیا ہے مگر مقاصد کے حوالے سے نہیں۔ وسیلہ یا تدبیر بیج کی طرح ہوتا ہے اور مقصد درخت کی طرح اور ان دونوں کے درمیان وہی ناقابل تنسیخ / مقدس ربط پایا جاتا ہے جو بیج اور درخت کے درمیان ہوتا ہے۔ وسائل اور مقاصد میرے فلسفہ زندگی کے مطابق مترادف اصطلاحیں ہیں''۔

گاندھی کے عدم تشدد کے فلسفے اور وسائل و مقاصد کے حوالے سے اس کے طرز عمل کے درمیان قریبی ربط پایا جاتا ہے۔ اس کا یقین تھا کہ کسی پسندیدہ سماجی مقصد کے حصول کے لئے پرتشدد ہتھکنڈوں کا نتیجہ ناگزیر طور پر تشدد میں اضافے کی صورت میں برآمد ہوگا۔ حاصل کردہ مقصد گھٹیا ہتھکنڈوں کے اثرات سے آلودہ رہے گا۔ وہ لیو ٹالسٹائی سے متاثر تھا جس کے ساتھ اس نے بے شمار خطوط کا تبادلہ کیا تھا اور اس کی اپنی شخصیت نے مارٹن لوتھر کنگ (بونیئر) اور نیلسن منڈیلا پر اثرات مرتب کئے تھے۔

سچائی کی طاقت

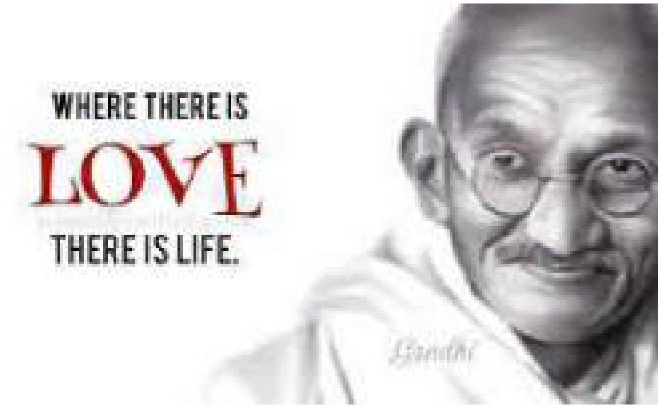
گاندھی کی تربیت ایک قانون دان کے طور پر ہوئی تھی اور جب اس نے جنوبی افریقہ میں اپنی قانونی خدمات کا آغاز شروع کیا تو اسے جو سب سے پہلا مقدمہ ملا اس میں اس نے دونوں فریقوں کے مابین سمجھوتہ تجویز کر کے صلح کروادی تھی۔ اس نتیجے کے بعد اس نے کہا کہ ''میری خوشی کی کوئی انتہا نہیں تھی۔ میں نے قانون کا صحیح استعمال سیکھ لیا تھا۔ میں نے انسانی فطرت کے مُثبت پہلو کا کھوج لگانا اور لوگوں کے دلوں میں اترنا سیکھ لیا تھا۔ مجھے یہ ادراک ہو گیا تھا کہ کسی وکیل کا اصل فریضہ یہ تھا کہ متصادم فریقین کے درمیان صلح کرادی جائے''۔ جب گاندھی نے جنوبی افریقہ

میں ہندوستانی اقلیت کے شہری حقوق کے لئے جدوجہد میں شمولیت اختیار کر لی تھی تو ایک قانونی پس منظر اس وقت بھی اس کے لئے بہت کارآمد ثابت ہوا۔ اس وقت اس کی جیوری (یا پنچوں کی حمایت) برطانیہ کی رائے عامہ تھی جسے کہ اس نے متاثر کرنا تھا۔ جب گاندھی نے اصلاح کے لئے جدوجہد کی قیادت شروع کی تو اس کا اصرار تھا کہ اس کے پیروکاروں کو لازماً پُرامن طریقے اپنانے ہوں گے، اگرچہ انہیں اکثر تشدد کا سامنا کرنا پڑتا۔ اس طریقے سے انہیں رائے عامہ کی عدالت میں فتح حاصل ہوگئی۔ گاندھی نے اپنے اس احتجاجی طریقے ''ستیا گرہ'' کا نام دیا تھا جو کہ سنسکرت کا لفظ ہے اور جس کا معنی ہے ''سچائی کی طاقت''۔ آج کے دور میں انصاف اور امن کے لئے جدوجہد میں سچائی اور عدم تشدد کی اخلاقی طاقت عالمی رائے عامہ کی عدالت میں فتحیاب ہوسکتی ہے۔

مذہبی گروہوں کے درمیان ہم آہنگی

گاندھی کا یقین تھا کہ مرکزی پیغام سچائی، محبت، ہمدردی، عدم تشدد اور رکھ پت یا رواداری کے تصورات پر مبنی تھا۔ جب اس سے یہ پوچھا گیا کہ آیا وہ ہندو ہے، تو گاندھی نے جواب دیا کہ ''ہاں میں ہندو بھی ہوں، عیسائی بھی ہوں، مسلمان اور بُدھ اور ایک یہودی بھی''۔ اپنے آشرم پر دُعا کرتے ہوئے گاندھی کیلئے یہ ضروری ہوتا تھا کہ وہ تمام مذاہب کی دعاؤں کو شامل کرے۔ ہندوستان کو برطانیہ سے آزادی دلانے کی جدوجہد میں گاندھی کو جس اہم ترین مسئلے کا سامنا تھا وہ ہندوؤں اور مسلمانوں کے درمیان نا اتفاقی، عدم اعتماد، حتیٰ کہ نفرت کے جذبات تک کی موجودگی تھی۔ ہر ایک فرقے کا خیال تھا کہ برطانیہ کے جانے کے بعد اُنہیں دوسری طرف سے تشدد اور جبر کا سامنا کرنا پڑے گا۔ گاندھی نے اختلاف ختم کرنے اور اتحاد و ہم آہنگی پیدا کرنے کی ہر ممکن کوشش کی۔ اس نے مسائل کے حل کے لئے جو جدوجہد کی تھی وہ آج بھی، جبکہ دنیا مذہبی اور نسلی تفریقوں کا شکار ہے، ہمارے لئے مشعل راہ ہے۔

MashalBooks.org



شکل 11.1: مہاتما گاندھی نے اس دوغلے یا منافقانہ مقولے کو سختی سے رد کر دیا تھا کہ ''مقصد وسائل کا جواز ہوتا ہے''

غریبوں سے اظہار یکجہتی

آج کی دنیا، قوموں کے مابین اور قوموں کے اندر ناقابل برداشت اقتصادی ناہمواریوں کی عکاس دنیا ہے۔ دنیا میں ہر برس 80 لاکھ بچے غربت سے منسلک بیماریوں کے باعث لُقمۂ اجل ہو جاتے ہیں۔ 1 ارب 30 کروڑ لوگ روزانہ 1.25 ڈالر فی کس سے بھی کم پر گذارہ کرتے ہیں۔ گاندھی کی غریبوں کے لئے تشویش ہمارے لئے اس دور میں، جبکہ ہم زیادہ مساویانہ و المی سماج کیلئے جدوجہد کر رہے ہیں، ایک رہنما مثال ہے۔ اس کا کہنا تھا کہ ''دنیا میں اتنا کچھ ہے کہ ہر ایک کی ضرورت پوری ہو سکتی ہے مگر ہوس نہیں۔

اصراف میں رضاکارانہ کمی

گاندھی کی موت کے بعد کسی نے اس کے تما دنیاوی اثاثوں کی تصویریں بنالی تھیں۔ یہ ایک چھوٹا سا ڈھیر تھا جو عینک، جوتوں کے ایک جوڑے، دیسی کپڑے کی دھوتی اور ایک عدد گھڑی پر مُشتمل تھا۔ یہ اس کی کل پونجی تھی۔ خود اپنی ہی ضرورتوں اور ملکیتوں کو کم سے کم کی حد پر رکھ کر گاندھی نے یہ ثابت کرنے کی کوشش کی تھی کہ دولت اور معیار کے درمیان تعلق کا عمومی مفروضہ غلط تھا۔ یہ بات آج بھی درست لگتی ہے، ایک ایسی دنیا میں جہاں ہمیں وسائل کی قلت کا بحران درپیش ہے۔ نہ صرف فوصل/قدرتی ایندھن کے وسائل کی قلت کا خطرہ ہے بلکہ فی کس دھاتی ذخائر اور

قابل کاشت زمین بھی مستقبل میں قلیل ہو کر رہ جائے گی۔ یوں طرز زندگی میں تبدیلی لانا ناگزیر ہو جائے گا، خاص طور پر صنعتی ممالک میں اور اسراف کی جگہ سادگی اپنانی پڑے گی۔ گاندھی کی مثال ہمیں یہ سبق دیتی ہے کہ ہمیں شاہ خرچی ختم کر کے ''باکفایت طرز زندگی'' کو بطور معیار فروغ دینا ہوگا۔

گاندھی کا اقتصادی فلسفہ

اپنی سوانح حیات میں گاندھی کہتا ہے: ''میری زندگی پر تین جدید شخصیات نے گہرے اثرات مرتب کرنے کے ساتھ ہی مجھے مسحور کر کے رکھ دیا ہے: رائے چند بھائی (ہندوستانی فلسفی اور شاعر) نے اپنے جاندار روابط کی بدولت؛ لیو ٹالسٹائی نے اپنی کتاب ''دا کنگڈم آف گاڈ اِز وِد اِن یو' کی بدولت''؛ اور رسکن نے اپنی کتاب ''اَن ٹو دِس لاسٹ' کی بدولت۔ رسکن کی کتاب ''ان ٹو دِس لاسٹ'' یا ''آخر دم تک'' جو جدید صنعتی معاشرے پر تنقید کی حیثیت رکھتی ہے، گاندھی نے 1904 میں پڑھی تھی۔ رسکن کا یقین تھا کہ دوستی اور گرمجوشی پر مبنی باہمی تعلقات دولت کی ایک ایسی قسم ہے جس پر ماہرین اقتصادیات نے کبھی غور ہی نہیں کیا۔ اس کا خیال تھا کہ گرمجوش انسانی تعلقات چھوٹے زرعی معاشروں میں بڑی آسانی سے استوار کئے جا سکتے ہیں، اور اس لئے مرکزیت اور صنعتی ترقی کی سمت جدید رجحان انسانی راحت کے حوالے سے پیچھے کی جانب قدم رکھنے کے مترادف ہے۔ اپنے جنوبی افریقہ میں قیام کے دوران ہی گاندھی نے دو عدد تصوراتی مذہبی طبقوں کی بنیاد رکھ دی تھی جن کے پس پردہ ٹالسٹائی اور رسکن کے تصورات کام کر رہے تھے، یعنی فونیکس فارم (1904) اور ٹالسٹائی فارم (1910)۔

جنوبی افریقہ میں ہندوستان کے شہریوں کے حقوق کی تحریک کے اُبھرتے ہوئے رہنما کے طور پر گاندھی کو 1914 میں وطن واپسی آجانے اور ہندوستان کی اپنی حکومت کے قیام کی جدوجہد کی قیادت کرنے کی ترغیب دی گئی۔ خود کو ہندوستان کے بدلتے ہوئے حالات سے روشناس کرنے کے لئے اُس نے ہندوستان کے طول و عرض کا سفر کیا، اصولی طور پر ہمیشہ ریل کے تیسرے درجے میں بیٹھ کر۔

اگلے چند برسوں کے دوران گاندھی نے کانگرس کو ایک ایسی سیاسی تنظیم کی شکل دینے کی

MashalBooks

کوششیں کیں جو نہ صرف ہندوستان کے انگریزی رنگ میں رنگے ہوئے اونچے متوسط طبقے کی بلکہ ان کروڑوں ان پڑھ دیہاتیوں کی نمائندہ بھی ہو جو غربت اور بیماری کے تقریباً نا قابل برداشت بوجھ تلے دبے ہوئے تھے۔خود کو ہندوستان کے غریب ترین طبقے کے ساتھ شناخت کرانے کے لئے گاندھی نے صرف دیسی سوتی کپڑے کی دھوتی پہننی شروع کر دی۔اس نے دور دراز تک کے دیہاتوں کا سفر بھی کیا، کانگرس کے لئے نئے ارکان بھرتی کرنے کے ساتھ ہی نہ صرف عدم تشدد اور ''سچائی پر پُختہ یقین'' کی تلقین کرتے ہوئے بلکہ اپنی رضا کارانہ غربت اور عاجزی کا عملی مظاہرہ بھی کرتے ہوئے۔اُسے دیکھنے کے لئے جمع ہونے والے دیہاتیوں نے اُسے مہاتما (عظیم روح) کہنا شروع کر دیا تھا۔

دیہاتوں میں بے روزگاری اور غربت کے مناظر سے پریشان ہو کر ہندوستان کے عوام پر زور دیا کہ وہ درآمدی مصنوعات، خصوصاً کپڑے کی خریداری بند کر دیں اور خود مقامی طور پر کپڑا تیار کریں۔اس نے دیہاتوں میں چرخہ از سرِ نو متعارف کرانے کی مہم چلائی اور کچھ وقت خود بھی کپڑا بننے میں صرف کرنا شروع کر دیا۔چرخہ ہندوستان کی تحریک آزادی کی علامت بن گیا اور بعد ازاں اسے ہندوستانی جھنڈے کا حصہ بنا دیا گیا۔

برطانوی مصنوعات کے بائیکاٹ کی تحریک کو ''سودیشی تحریک'' کا نام دے دیا گیا۔''سودیشی'' کی اصطلاح سنسکرت کے دو لفظوں کا مجموعہ ہے: ''سو''، جس کا مطلب ہے خود؛ اور ''دیش''، جس کا مطلب ہے ملک۔گاندھی کے نزدیک سودیشی کا مقصد ''صارفین کو اس امر سے آگاہ کرنا تھا کہ وہ ان صنعتوں کا مال خرید کر دراصل تشدد کو فروغ دے رہے ہیں جن کا نتیجہ غربت کے ساتھ ہی مزدوروں اور عام انسانوں اور/یا دیگر مخلوقات کو نقصان پہنچنے کی صورت میں برآمد ہوتا ہے''۔

گاندھی نے دستکاری مصنوعات اور دیہات کی اس زندگی کی بحالی کی کوششیں بھی کیں جو اس کے خیال میں نو آبادیاتی نظام کی بدولت تباہ ہو کر رہ گئی تھی۔''میں یہ کہوں گا کہ اگر دیہات تباہ ہو گیا تو ہندوستان بھی تباہ ہو کر رہ جائے گا'' وہ رقمطراز ہوتے ہوئے کہتا ہے،''ہندوستان کسی صورت پہلے والا ہندوستان نہیں رہے گا۔دنیا میں اس کا اپنا پیغام کہیں کھو کر رہ جائے گا۔دیہات کی بحالی صرف اسی صورت ممکن ہے جب اس کو استحصال سے مکمل نجات مل جائے گی۔بڑے

پیمانے پر صنعتوں کے قیام کا نتیجہ لازمی طور پر دیہی باشندوں کے بالواسطہ یا بلاواسطہ استحصال کی صورت میں برآمد ہوگا کیونکہ مسابقت اور منڈی کی قوتوں کے اثرات ظاہر ہونے لگیں گے۔اس لئے ہمیں دیہاتوں کو یہ ترغیب دینی ہوگی کہ وہ خود کفیل ہونے کے ساتھ ہی پیداوار صرف مقامی ضروریات کے مطابق کریں گے۔دیہی صنعت کی اس خصوصیت کو اگر برقرار رکھا گیا تو ایسی صورت میں دیہی لوگوں کی طرف سے اس جدید مشینری کا استعمال بھی قابل قبول ہوگا جسے وہ اگر اپنے طور پر ساخت کر کے استعمال کر سکیں۔صرف اس امر کا خیال کرنا ہوگا کہ ان کو استحصال کے مقصد سے استعمال نہ کیا جائے''۔

''آپ عدم تشدد کی بنیاد کارخانوں کی تہذیب پر نہیں رکھ سکتے، بلکہ خود کفیل دیہات ہی اس فلسفے کو پروان چڑھا سکتے ہیں۔میرے تصور کے مطابق دیہی معیشت استحصال کے تصور کو سرے سے ہی مسترد کر دیتی ہے کیونکہ استحصال کے تصور کو سرے سے ہی مسترد کر دیتی ہے کیونکہ استحصال تشدد کی جڑ ہے۔ہمیں ان دیہاتوں پر مُشتمل ہندوستان جو کہ اتنے ہی قدیم ہیں جتنا کہ یہ مُلک اور ان شہروں کے ہندوستان کے درمیان انتخاب کرنا ہوگا جو کہ غیر ملکی تسلط کی عکاسی کرتے ہیں''۔

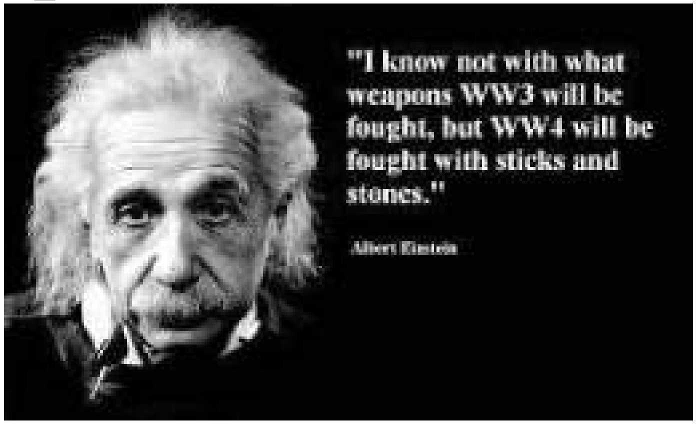
''مشینری کا ایک اپنا مقام ہے؛ اس کے وجود سے انکار نہیں کیا جا سکتا۔تاہم اس کا نتیجہ انسانی محنت کی بے دخلی کی صورت میں نہیں نکلنا چاہیے۔ایک زیادہ گہرا ہل اچھی چیز ہے۔تاہم اگر محسن اتفاق سے ایک اکیلا فرد اپنی کسی مشینی ایجاد کی بدولت اس قابل ہو جائے کہ وہ ہندوستان کی ساری زمین پر ہل چلا کر ساری زرعی پیداوار ہی اپنے قبضے میں کر لے جبکہ کروڑوں لوگوں کے پاس کرنے کو کچھ بھی نہ ہو تو وہ نہ صرف فاقوں کا شکار ہو جائیں گے بلکہ بے کاری کی بدولت غبی اور کند ذہن بھی، جیسا کہ بہت سے لوگ پہلے ہی ہو چکے ہیں۔اور اس نا قابل رشک صورتحال کا خطرہ سر پر مسلسل منڈلا رہا ہے۔

ان اقتباسات سے اندازہ ہو جاتا ہے کہ گاندھی نہ صرف عدم تشدد کے فلسفے کا بانی تھا بلکہ ایک ماہر اقتصادیات بھی تھا۔مشین کی بدولت پیدا ہونے والی غربت اور بیروزگاری کے پیش نظر گاندھی کا فرمان تھا کہ سماجی اہداف کو مشین کی اندھی طاقت پر ترجیح دی جانی چاہیے۔اگر مشینیں بیروزگاری کا سبب بن رہی ہیں تو ہم، اگر چاہیں تو، محنت جاذب طریقے اپنا سکتے ہیں۔گاندھی

MashalBooks.org

کے لئے آزادی معیشت کوئی مقدس گائے نہیں تھی؛ اس کے مطابق ہم اگر چاہیں تو زیادہ سے زیادہ پیداوار اور منافع کی جگہ زیادہ سے زیادہ راحت کا سامان پیدا کر سکتے ہیں۔

مہاتما گاندھی کو ایک انتہا پسند ہندو نے 30 جنوری 1948 کو ہلاک کر دیا تھا۔اس کی موت کے بعد کسی نے اس کے کل دنیاوی اثاثوں کی تصاویر بنالی تھیں۔ان میں عینک، جوتوں کا ایک جوڑا، ایک جیبی گھڑی اور ایک دیسی کپڑے کی دھوتی شامل تھے۔یہاں سودیشی تحریک کے بانی کی طرح، گاندھی ایک اقتصادی فلسفے کا بھی بانی لگتا ہے۔اس نے اپنی ملکیتی اشیا کو جان بوجھ کر کم سے کم سطح پر رکھا تھا تاکہ یہ ثابت کیا جاسکے کہ ذاتی قابلیت اور مادی اشیا کی ملکیت کے درمیان کوئی تعلق نہیں ہے۔ویبلن (Veblen) کی طرح مہاتما گاندھی کا یہ فرمان تھا کہ ہمیں سماجی مرتبے کی دوڑ میں مادی اشیا کی ملکیت کے رجحان کی لازماً حوصلہ شکنی کرنی ہوگی۔ہمیں انسان کے مرتبے کا تعین اس کے پاس موجودہ اشیاء کی بجائے اس کے ذاتی اوصاف کی بنیاد پر کرنا ہوگا۔



شکل 11.2: مجھے نہیں علم کہ تیسری جنگ عظیم کن ہتھیاروں سے لڑی جائے گی، مگر چوتھی جنگ عظیم یقیناً ڈنڈوں اور پتھروں سے لڑی جائے گی۔البرٹ آئن سٹائن

11.3: البرٹ آئن سٹائن کا اخلاقی فلسفہ

ایک عظیم ترین ماہر طبعیات کے طور پر خدمات انجام دینے کے علاوہ البرٹ آئن سٹائن نے ساری زندگی امن کا پرچار بھی کیا، اور امن کے حوالے سے اُس کے اقوال ہمیں آج بھی بڑی روانی سے مخاطب کرتے ہیں۔ہمیں اس دور میں، جبکہ امن کی جُستجو ہماری بقا کے حوالے سے انتہائی

ناگزیر ہو چکی ہے، اس کی دانش اور بصیرت سے استفادہ کرنے کی ضرورت ہے۔

آئن سٹائن کا فرائڈ کو خط: جنگ کیوں؟

اپنی شہرت کی وجہ سے آئن سٹائن کو ریکسٹیگ (Reichstag) میں کئی مرتبہ خطاب کی دعوت دی گئی، اور ان ساری تقریروں میں اس نے تشدد اور قوم پرستی کی شدید مذمت کی تھی، اس امر پر اصرار کرتے ہوئے کہ ان دونوں کی جگہ ایک موثر عالمی اختیار کو بروئے کار لاتے ہوئے بین الاقوامی تعاون اور قانون کا تصور پروان چڑھایا جائے۔اس نے اپنے بے شمار خطوط اور مضامین میں امن کے فروغ اور جنگ وتشدد جیسے رجحانات کی حوصلہ شکنی کے لئے کوششوں پر زور دیا۔

آئن سٹائن کے خیال میں اسلحے کی پیداوار نہ صرف اقتصادی لحاظ سے بلکہ انسانی جذبوں کے لئے بھی نقصان دہ تھی۔1930 میں اس نے وومنز انٹرنیشنل لیگ فار پیس اینڈ فریڈم کے پیش کردہ ''اسلحے سے پاک دنیا'' کے منشور پر بھی دستخط کئے۔اسی برس دسمبر کے مہینے میں اس نے نیو یارک میں اپنا مشہور زمانہ بیان جاری کیا، جس کے مطابق ''اگر فوجی خدمات کے لئے طلب کئے جانے والے دو فی صد افراد بھی لڑنے سے انکار کر دیں تو حکومتیں بے بس ہو کر رہ جائیں گی، کیونکہ وہ اتنے لوگوں کو جیل میں نہیں ڈال سکتی ہیں۔اس نے ''لازمی فوجی خدمت'' کے قانون کی بھی سخت مخالفت کی تھی اور اس امر پر زور دیا تھا کہ ضمیر کی آواز پر کان دھرنے والوں کو عالمی برادری کا تحفظ حاصل ہونا چاہیے۔اس کی دلیل کے مطابق امن، انفرادی آزادی، اور معاشروں کے تحفظ کا مقصد صرف اور صرف ''اسلحے سے پاک دنیا'' کے ذریعے ہی حاصل کیا جا سکتا تھا، وگرنہ دوسرا راستہ میں ''افراد کی غلامی اور تہذیب کی تباہی'' کی طرف لے جاتا تھا۔

اپنے خطوط اور مضامین میں آئن سٹائن نے یہ تحریری پیغام دیا تھا کہ انسانیت کی فلاح کے مقصد کو بہ حیثیت مجموعی انفرادی اقوام کے مقاصد پر فوقیت حاصل ہونی چاہیے اور یہ کہ ہم ساری عمر اس بات کے منتظر نہیں رہ سکتے کہ قومی رہنما اپنے طور پر ہی جنگ سے باز آ جائیں۔شہری تنظیموں، خاص طور پر اہم سماجی شخصیات کو آگے بڑھ کر اپنا کردار ادا کرنا ہوگا۔اس کا سوال یہ تھا کہ مخلص اور معزز لوگ، یہ جانتے ہوئے کہ بہت سی معصوم زندگیاں موت کے مُنہ میں چلی جائیں گی، کس طرح جنگ کی حمایت کر سکتی ہیں۔

MashalBooks.org

1931 میں ''انٹرنیشنل انسٹیٹیوٹ فار انٹلکچوئل کوآپریشن نے البرٹ آئن سٹائن کو دعوت دی کہ وہ معاشرے کی اہمیت کے کسی بھی پسندیدہ موضوع پر ایک اہم شخصیت کے ساتھ خط و کتابت شروع کرے۔ انسٹیٹیوٹ کا منصوبہ تھا کہ وہ اس طرح کے مکالموں کا مجموعہ شائع کروائیں گے۔ آئن سٹائن نے یہ پیش کش فوری طور پر قبول کرتے ہوئے یہ فیصلہ کیا کہ سگمنڈ فرائڈ کو خط لکھ کر اس سے مشورہ طلب کیا جائے کہ انسانیت خود کو جنگ جیسی لعنت سے کیسے آزاد کر سکتی ہے۔ اس طویل خط کا جرمن زبان سے ترجمہ ذیل میں دیا جا رہا ہے جو آئن سٹائن نے فرائڈ کو لکھا تھا:

''پیارے پروفیسر فرائڈ، لیگ آف نیشنز اور اس کے ذیلی ادارے انٹرنیشنل انسٹیٹیوٹ آف انٹلکچوئل کوآپریشن، پیرس کی اس تجویز کی بدولت، کہ میں کسی بھی مُنتخب کردہ موضوع پر اپنی ایک پسندیدہ شخصیت سے بے لاگ تبادلہ خیال کا سلسلہ شروع کروں، مجھے ایک ایسا نایاب موقع ملا ہے کہ میں آپ سے وہ سوال کر سکوں جو، موجودہ صورتحال کے پیشِ نظر، ہماری عالمی تہذیب پر منڈلاتے ہوئے خطرات و مصائب کے تناظر میں انتہائی اہمیت کا حامل ہے مسئلہ یہ ہے: کیا کوئی ایسا طریقہ ہے کہ انسانیت کو جنگ کے آسیب سے نجات دلا دی جائے؟ ہر خاص و عام کو علم ہے کہ جدید سائنسی ترقی کے ساتھ ہی یہ مسئلہ تہذیب یافتہ انسانوں کے لئے زندگی اور موت کا مسئلہ بن چکا ہے؛ تاہم ہر طرح کے جوش و جذبے کے مظاہرے کے باوجود، اس مسئلے کے حل کی ہر کوشش افسوسناک حد تک ناکامی کا شکار ہو کر رہ جاتی ہے''۔

''علاوہ ازیں، میرا یہ بھی یقین ہے کہ وہ لوگ جن کے فرائض کا تقاضہ ہے کہ اس مسئلے کے لئے پیشہ ورانہ مہارت کے ساتھ ہی عملی اقدامات کا مظاہرہ کیا جائے، مسلسل اس احساس کا شکار ہو رہے ہیں کہ وہ مسئلے کے حل کے حوالے سے کچھ کرنے میں بے بس ہیں، اور اب یہ میری شدید خواہش ہے کہ ان لوگوں کے خیالات سے آگاہی حاصل کروں، جو اپنی سائنسی سرگرمیوں میں اس قدر محو ہو چکے ہیں کہ دنیاوی مسائل کو مستقبل بعید کے تناظر میں ہی دیکھ سکتے ہیں۔ جہاں تک میرا تعلق ہے، میری سوچوں کا عمومی ہدف مجھے انسانی ارادے اور احساسات کے تاریک گوشوں میں جھانکنے کی اجازت نہیں دیتا۔ لہٰذا، اب مجوزہ تفتیش کے حوالے سے میں اس سے زیادہ کچھ نہیں کر سکتا کہ زیرِ غور سوال کو واضح طریقے سے پیش کرنے کے ساتھ ہی زیادہ نمایاں قسم کے حل کی راہ ہموار کر دوں تا کہ آپ اس قابل ہو سکیں کہ اس مسئلے میں انسان کی جبلتوں کے کردار پر اپنے

بصیرت افروز خیالات کی روشنی ڈال سکیں''۔

''ایک ایسے فرد کے طور پر جو قومی تعصب سے پاک ہے، میں اس مسئلے کے مصنوعی (انتظامی) پہلو سے نمٹنے کا ایک سیدھا سادہ طریقہ پیش کروں گا: بین الاقوامی اتفاق رائے سے ایک قانونی اور عدالتی نوعیت کے ایسے ادارے کا قیام عمل میں لایا جائے جو قوموں کے درمیان اُٹھنے والے ہر تنازعے کا حل پیش کرے... تاہم یہاں پر مجھے، شروع میں ہی ایک مشکل کا سامنا کرنا پڑ گیا ہے؛ کوئی بھی خصوصی عدالت ایک ایسا انسانی ادارہ ہوتی ہے جسے تفویض کردہ اختیارات کے مقابلے میں ماورائے عدالتی اختیارات کے دباؤ میں آ جانے کے خطرے کا سامنا ہوتا ہے''۔

فرائڈ نے اس کے جواب میں ایک طویل اور پُر فکر قسم کا خط لکھا جس میں اس نے کہا تھا کہ تصادم/جنگ کا رجحان انسان کے جذباتی نظام کا ایک فطری جزو ہے، تاہم جذبات پر عقل کے ذریعے قابو پایا جا سکتا ہے، اور یہ کہ معقولیت پر مبنی طرزِ عمل ہی انسانیت کے لئے روشنی کی واحد کرن ہے۔

روزویلٹ کو لکھا جانے والا معنی خیز خط

البرٹ آئن سٹائن کے مشہور زمانہ نظریہ اضافیت نے جس کے تحت توانائی اور کمیت (Energy and Mass) کے درمیان ربط ظاہر کیا گیا تھا، جلد ہی اس امر کا فہم اجاگر کر دیا گیا کہ تابکار عناصر کے گلنے سڑنے سے توانائی کی بہت زیادہ مقدار خارج ہوتی ہے۔ میری اور پیئر کیوری نے اس امر کا مشاہدہ کیا تھا کہ ریڈیئم خود کو اِرد گرد کے درجہ حرارت سے زیادہ بلند درجہ حرارت پر برقرار رکھتا ہے۔ ان کی پیمائشوں اور حساب کتاب سے ظاہر ہو گیا کہ ایک گرام ریڈیئم فی گھنٹہ حرارت کے تقریباً سو گرام حرارے (Calories) پیدا کرتا ہے۔ یہ توانائی کی اتنی زیادہ مقدار نہیں لگتی تھی جب تک کہ روتھر فورڈ نے یہ پتہ نہیں چلا لیا تھا کہ ریڈیم تقریباً ایک ہزار برس کی نصف زندگی رکھتا ہے۔ دوسرے لفظوں میں ایک ہزار برس کے بعد ایک گرام ریڈیم ابھی تک حرارت پیدا کر رہا ہوگا، اور اس کی تابکاری اپنی اصل قدر کے نصف کے برابر رہ جاتی ہے۔ ایک ہزار برس کے دوران ریڈیئم کا ایک گرام تقریباً دس لاکھ کلو حرارے پیدا کرتا ہے، جو کہ اس کے انتہائی معمولی سے

MashalBooks.org

ماخذ کے مقابلے میں توانائی کی بہت بڑی مقدار ہوتی ہے۔توانائی کی اس قدر عظیم مقدار کہاں سے آتی ہے۔توانائی کو محفوظ حالت میں برقرار رکھنا طبعیات کا ایک انتہائی بنیادی اصول تھا۔کیا اس کو ترک کر دینا چاہیے تھا؟

تابکار عناصر کے گلنے سڑنے کے دوران توانائی کی تقریباً نا قابل یقین مقدار کے اخراج کے ماخذ کا سُراغ آئن سٹائن کے اس فارمولے میں ملتا ہے جس کے تحت کسی بھی نظام کی توانائی اُس کمیت کے برابر ہوتی ہے جو روشنی کی رفتار کے مربع سے ضرب کھا کر حاصل ہوتی ہے، اور ایٹمی اوزان کی بالکل درست پیمائشوں میں بھی۔ آئن سٹائن کے فارمولے کے مطابق کمیت اور توانائی برابر ہوتے ہیں۔ یہ علم ہو گیا تھا کہ تابکاری عناصر کے گلنے سڑنے کے عمل کے دوران نہ تو کمیت اور نہ ہی توانائی محفوظ رہتی ہے، بلکہ صرف وہ مقدار جو دونوں سے زیادہ عمومی ہوتی ہے، جس کی کمیت اور توانائی دونوں مخصوص شکلیں ہوتی ہیں۔ دنیا کے بہت سے حصوں میں سائنسدانوں کو احساس ہو گیا تھا کہ آئن سٹائن کی طرف سے کمیت اور توانائی کے درمیان تعلق کی دریافت اور اس کے ساتھ ہی بھاری عنصر والی یورینیئم کے انشقاق (Fission) کی دریافت کا مطلب تھا کہ ایک بے پناہ طاقت والے یورینیئم فشن بم کا بنانا ممکن ہو سکتا تھا۔

اس دوران یورپ رات کی آغوش میں جانے لگا تھا۔1929 میں امریکہ سے شروع ہونے والی اقتصادی کساد بازاری پھیل کر یورپ تک پہنچ چکی تھی۔امریکہ سرمائے کے سرایت کئے بغیر، مابعد جنگ دور کی جرمن معیشت کی تعمیر نو کا منصوبہ ناکام ہو گیا تھا۔ جرمنی کے متوسط طبقے کے لئے جو کہ 1923 کے عظیم افراط زر سے پہلے ہی نڈھال ہو چکا تھا، یہ دوسرا بڑا دھچکہ تھا۔ مایوس کن اقتصادی صورتحال نے جرمنی کے رائے دھندگان کو سیاسی انتہا پسندوں کی طرف مائل کر دیا تھا۔

30 جنوری 1933 کو ایڈولف ہٹلر کو صدر ہنڈن برگ نے مخلوط کابینہ کا چانسلر اور قائد مقرر کر دیا۔ اگرچہ ہٹلر کی اس عہدے پر تعیناتی قانونی طریقے سے ہوئی تھی، تاہم اس نے غیر آئینی ہتھکنڈے استعمال کرتے ہوئے بہت سے اختیارات تیزی سے اپنی ذات میں مرتکز کر لئے۔2 مئی کو ہٹلر کی پولیس نے تمام مزدور انجمنوں کے صدر دفاتر پر قبضہ کر لیا اور مزدور رہنماؤں کو گرفتار کر لیا گیا۔کمیونسٹ اور سوشلسٹ جماعتوں پر بھی پابندی عائد کر دی گئی، ان کے اثاثوں پر قبضہ کرنے کے ساتھ ہی ان کے رہنماؤں کو گرفتار کر لیا گیا۔ دوسری سیاسی جماعتوں کو بھی کچل دیا گیا۔

یہودیوں کو سرکاری اداروں سے نکالنے کا قانون پاس کر لیا گیا اور بے گناہ یہودیوں کو سماجی طور پر کاٹ کر رکھ دینے کے ساتھ ہی مار پیٹ اور گرفتاریوں سے بھی نوازا جانے لگا گیارہ مارچ 1938 کو نازی فوج کے دستے آسٹریلیا میں داخل ہو گئے۔

16 مارچ 1939 کو اطالوی ماہری طبیعیات اینریکو فرمی (جو اس وقت امریکہ میں ایک پناہ گزین کی حیثیت سے رہ رہا تھا) آفس آف نیول آپریشنز کے یہ اطلاع دینے کے لئے واشنگٹن چلا گیا کہ ایک ایٹم بم بنانا ممکن تھا؛ اور عین اسی روز جرمن دستے چیکوسلاویکیا میں داخل ہو گئے۔

چند روز بعد برلن میں چھ جرمن ایٹمی طبیعیات دانوں نے یورینیئم کے انشقاق کے اطلاق کے حوالے سے تبادلہ خیال کرنے کے لئے ایک عدد اجلاس منعقد کیا۔ اس انشقاق یا فشن کو دریافت کرنے والا اوٹو ہاہن وہاں موجود نہیں تھا کیونکہ سب کو معلوم تھا کہ وہ نازی حکومت کے خلاف تھا۔ یہ بھی کہا جاتا ہے کہ اس نے چلاتے ہوئے کہا تھا کہ ”مجھے پوری اُمید ہے کہ ہم طبیعیات دان کبھی بھی یورینیم بم نہیں بنا سکیں گے! اگر اس طرح کا کوئی ہتھیار کبھی ہٹلر کے ہتھے چڑھ گیا تو میں خودکشی کر لوں گا“۔

جرمن طبیعیات دانوں کا یہ اجلاس مفروضہ طور پر ایک خفیہ اجلاس تھا؛ تاہم اجلاس میں شریک ایک شخصیت نے وہ کچھ بتا دیا جو ڈاکٹر۔ ایس فلوگی کو بتایا جا چکا تھا، جس نے یورینیئم کے انشقاق اور ردِّ عمل کو ایک امکانی سلسلے کے حوالے سے مضمون تحریر کر دیا۔ فلوگی کا مضمون ”نیچر و سنچافٹن (Naturwissenschaften) کے جولائی کے شمارے میں اور اس کے ساتھ ہی اس کا ایک مقبول نمونہ ”ڈوئچے الجیمین“ میں بھی شائع ہوا۔ ان مضامین نے امریکہ کے ایٹمی سائنسدانوں کو کافی حد تک چوکنا کر کے رکھ دیا تھا، جن کی دلیل یہ تھی کہ اگر نازیوں نے اس حد تک اشاعت کی اجازت دے دی تھی تو یقیناً ایٹم بم بنانے کے حوالے سے بھی بہت پیش رفت کر چکے ہوں گے۔

1939 کی گرمیوں میں، جبکہ ہٹلر پولینڈ پر حملے کی تیاری کر رہا تھا، امریکہ میں طبیعیات دانوں کو خطرناک خبریں ملنے لگیں: جرمنی کے ایٹمی سائنس دانوں کا دوسرا اجلاس برلن میں منعقد ہو چکا تھا، جس کا انتظام جرمن آرمی ویپنز ڈیپارٹمنٹ کے ریسرچ ڈویژن نے کیا تھا۔ مزید برآں جرمنی نے چیکوسلواکیا کی کانوں سے نکلنے والے یورینیئم کی فروخت روک دی تھی۔

تاہم، دنیا میں یورینیئم کی سب سے زیادہ رسد چیکوسلواکیا میں نہیں بلکہ بلجیئم کے زیر تسلط

MashalBooks.org

کانگو میں پائی جاتی تھی۔ لیوزیلرڈ، ہنگری کے ایک پناہ گزین طبیعیات دان کو، جس نے فرمی کے ساتھ مل کر یورینیئم کے انشقاق کے دوران پیدا ہونے والے نیوٹرانز کی تعداد شمار کرنے کا کام کیا تھا، اس امر پر بہت زیادہ تشویش تھی کہ نازی ایٹم بم بنانے کے قریب تھے؛ اور اس کے ذہن میں یہ خیال آیا کہ بلجیئم کے زیرِ تسلط کانگو سے نکلنے والی یورینیئم ہرگز ان کے ہاتھوں میں نہیں جانی چاہیے۔

زیلرڈ کو علم تھا کہ اس کے سابق استاد البرٹ آئن سٹائن کے ایلزبتھ سے زاتی تعلقات تھے، جو کہ بلجیئم کی ملکہ تھی۔ آئن سٹائن کی ملکہ ایلزبتھ اور بلجیئم کے بادشاہ البرٹ سے سلووے کانفرنس میں ملاقات ہو چکی تھی اور موسیقی سے ان کی مُشترکہ دلچسپی نے ان کے درمیان ایک مضبوط بندھن استوار کر دیا تھا۔ جب ہٹلر 1933 میں برسرِاقتدار آیا تو اس وقت آئن سٹائن پرنسٹن میں ''انسٹیٹیوٹ آف ایڈوانسڈ سٹڈیز'' جا چکا تھا؛ چنانچہ زیلرڈ نے اس سے وہاں جا کر ملنے کا فیصلہ کیا۔ زیلرڈ کی دلیل یہ تھی کہ آئن سٹائن کے بہت زیادہ احترام اور بلجیئم کے شاہی خاندان سے اس کے دیرینہ تعلقات کے پیش نظر وہ بلجیئم کی حکومت کو اس حوالے سے خبردار کرنے کے لئے بہت مناسب شخصیت تھی کہ وہ یورینیئم کو کسی صورت بھی نازیوں تک نہ پہنچنے دے۔ آئن سٹائن نے بلجیئم کی ملکہ اور بادشاہ کو تحریری پیغام پہنچانے کی حامی بھر لی۔

2 اگست، 1939 کو زیلرڈ نے ایڈورڈ ٹیلر اور یوجین وگنر کے ہمراہ (جو زلرڈ کی طرح) ہنگری سے تعلق رکھنے والے پناہ گزین ماہرین طبیعیات تھے، دوبارہ آئن سٹائن سے ملاقات کی۔ اس وقت تک زیرڈ کا منصوبہ زیادہ مضبوط عزم کا آئینہ دار نظر آنے لگا تھا؛ اور وہ اپنے ساتھ ایک اور خط کا مسودہ لے کر پہنچا تھا، جو کہ اب امریکی صدر فرینکلن ڈی روز ویلٹ کے نام تھا۔ آئن سٹائن نے خط میں کچھ درستگیاں کرنے کے بعد دستخط کر دیئے جس کے (چند ایک) مندرجات ذیل میں دیئے جا رہے ہیں:

''ای فرمی اور ایل زلرڈ کی طرف سے کی جانے والی کچھ حالیہ تحقیق سے، جو ایک مسوّدے کی شکل میں مجھ تک پہنچی ہے، مجھے یہ توقع ہو چلی ہے کہ بنیادی اجزا پر مشتمل (Element) یورینیئم کو مستقبل قریب میں توانائی کے ایک اہم وسیلے میں تبدیل کیا جا سکے گا۔ اس صورتحال کے بعض نازک پہلو ہم سے یہ تقاضا کرتے ہیں کہ چوکنّا رہا جائے، اور اگر ضروری ہو تو انتظامیہ کی طرف

سے فوری اقدامات کئے جا سکیں۔ لہٰذا میں یہ اپنا فرض سمجھتا ہوں کہ آپ کی توجہ درج ذیل امور کی طرف دلاؤں...''

''نئی اقسام کے انتہائی طاقتور بم بنانے کے امکانات اب اجاگر ہو رہے ہیں۔ اس طرح کا ایک بم، اگر کشتی کے ذریعے کسی بندرگاہ پر پھینک دیا جائے تو وہ ساری کی ساری بندرگاہ کے ساتھ ہی اردگرد کے کچھ علاقے کو بھی تباہ کر سکتا ہے''۔

اس خط میں روز ویلٹ کی توجہ اس حقیقت کی طرف بھی دلائی گئی تھی کہ جرمنی نے اپنے زیرِ تسلط چیکوسلواکیا سے یورینیئم کی برآمد پر پہلے سے ہی پابندی عائد کر دی تھی۔ چند ایک درستگیوں کے بعد آئن سٹائن نے خط پر دستخط کر دیئے۔ پولینڈ کی شکست کے تین ہفتوں بعد، 11 اکتوبر 1939 کو، روز ویلٹ کے اقتصادی مُشیر الیگزنڈر ساچس نے یہ خط ذاتی طور پر روز ویلٹ کے حوالے سے کر دیا۔ اس حوالے سے ساچس کے ساتھ تبادلہ خیال کرنے کے بعد صدر نے تبصرہ کرتے ہوئے کہا کہ، ''ہمیں عملی اقدامات کرنے ہوں گے'' بعدازاں جب پہلے سے ہی تقریباً شکست خوردہ جاپان کی شہری آبادیوں پر ایٹم بم گرا دیئے گئے تو آئن سٹائن کو زلرڈ کے روز ویلٹ کے نام خط پر دستخط کرنے کا بہت سخت افسوس ہوا۔ اس نے کئی مواقع پر ان خیالات کا اظہار کیا کہ خط پر دستخط کرنا اس کی زندگی کی عظیم ترین غلطی تھی اور اسے اس کا شدّت سے افسوس تھا۔

اپنی ساری کی ساری بقایا زندگی میں سائنسی سرگرمیوں کے علاوہ، آئن سٹائن نے امن، بین الاقوامی افہام وتفہیم اور ایٹمی اسلحے کے خاتمے کے لئے انتھک کام کیا۔ 1955 میں اپنی موت سے چند ہی روز قبل اس نے عوامی سطح پر جو آخری کام کیا وہ ''آئن سٹائن۔ روز ویلٹ منشور'' پر اس کے دستخط تھے، جس میں انسانیت کو ان تباہ کن نتائج سے خبردار کیا گیا تھا جو ایٹمی جنگ کی صورت میں سامنے آنے تھے۔

امن کے حوالے سے آئن سٹائن کے چند ایک اور اقوال:

• ہم اپنے مسائل اسی سوچ کے ساتھ تبدیل نہیں کر سکتے جس سوچ کے ساتھ ہم نے یہ مسائل پیدا کئے تھے۔

• یہ امر وحشتناک حد تک واضح ہو چکا ہے کہ ہماری تخلیق کردہ ٹیکنالوجی کی صلاحیت ہماری

MashalBooks.org

انسانیت کی حدوں سے آگے نکل چکی ہے۔

- امن بزور طاقت نہیں بلکہ افہام و تفہیم سے ہی حاصل کیا جا سکتا ہے۔
- دنیا رہنے کیلئے خطرناک جگہ ہے؛ ان لوگوں کی وجہ سے نہیں جو بُرے ہیں، بلکہ ان لوگوں کی وجہ سے جو بُرائی کے خاتمے کے لئے کچھ نہیں کرتے۔
- پاگل پن؛ بار بار ایک ہی عمل کو دہرانا اور ہر بار مختلف نتائج کی توقع کرنا۔
- جنگ اس وقت تک ختم نہیں ہوگی جب تک لوگ اس میں شرکت سے خود انکار نہیں کریں گے۔
- ماضی کی سوچیں اور طریقے جنگ روکنے میں کامیاب نہیں ہو سکے۔ مستقبل کی سوچوں کو یہ مقصد ضرور حاصل کرنا چاہیے۔
- آپ بیک وقت جنگ کی تیاری اور روک تھام کا کام نہیں کر سکتے۔
- کبھی بھی ضمیر کے خلاف کوئی کام نہ کریں، خواہ یہ ریاست کا مطالبہ ہی کیوں نہ ہو۔
- بہ حیثیت مجموعی دیکھا جائے تو مجھے یقین ہو جاتا ہے کہ گاندھی کے نظریات ہمارے دور کی تمام سیاسی شخصیات کے نظریات کے مقابلے میں سب سے زیادہ روشن خیالی کے عکاس تھے۔
- اخلاقی اقدار کے بغیر انسانیت کی نجات ممکن نہیں ہے۔
- جنگ میرے خیال میں ایک ذلت آمیز و حقارت آمیز چیز ہے: میں ٹکڑے ٹکڑے ہو جانا قبول کرلوں گا مگر اس طرح کی مکروہ سرگرمی میں حصہ لینا پسند نہیں کروں گا۔ اور، بہت سی خرابیوں کے باوجود، نوع انسانی کے حوالے سے میری رائے اتنی بلند ہے کہ میرا یہ یقین ہے کہ اس طرح کی ناگوار صورتحال کب سے ختم ہو چکی ہوتی اگر قوموں کی معقولیت پر مبنی سوچ کو ان تجارتی اور سیاسی مفادات کی بدولت آلودہ نہ کیا جا چکا ہوتا جو اسکولوں اور اخبارات وضرائد کی وساطت سے فعال ہوتے ہیں۔

11.4: سینٹ فرانسس کا فلسفہ اخلاقیات

سینٹ فرانسس کی زندگی

سینٹ فرانسس آف آسیسی، اٹلی کے ایک پہاڑی گاؤں ''آسیسی'' میں 1118 میں پیدا ہوا تھا۔ اس کا باپ، پیٹروڈی برنارڈن، ریشم کا ایک مالدار تاجر تھا، اور اس کی ماں، پیکاڈی بورلیمنٹ پراونس (Provence) سے تعلق رکھنے والی ایک معزز خاتون تھی۔ سینٹ فرانسس کا اصل نام جیورانی رکھا گیا تھا مگر بعد ازاں اس کے باپ نے اس کا نام تبدیل کر کے فرانسسکو رکھ دیا کیوں اُسے فرانس میں اپنے کاروبار میں بہت کامیابی حاصل ہوئی تھی اور وہ تمام فرانسیسی چیزوں کی ستائش کرتا تھا۔

شکل 11.3: سینٹ فرانسس

اس دور کے ایک دولت مند نوجوان کے طور پر عام (اور کسی حد تک آوارہ منش قسم کی) زندگی گذارنے کے بعد، سینٹ فرانسس مذہب کی طرف مائل ہو گیا۔ چنانچہ وہ وراثت میں ملنے والی تمام جائیداد سے دستبردار ہو گیا اور غربت کی زندگی اختیار کر لی۔ بعد ازاں اس نے اُس چیز کی

تدریس شروع کردی جسے کہ وہ سچا عیسائی پیغام تصور کرتا تھا، اگرچہ اسے باقاعدہ پادری کے منصب پر فائز نہیں کیا گیا تھا۔ جلد ہی اس کے پیروکاروں کا ایک چھوٹا سا حلقہ تیار ہوگیا اور وہ اپنے ان ارادت مندوں کو ساتھ لے کر روم چلا گیا تا کہ پوپ اینوسینٹ (Pope Innocent) سوئم کی اجازت سے ایک نئے مذہبی نظریئے کی بنیاد رکھے۔ سینٹ فرانسس نے تبلیغ جاری رکھی، اور حتیٰ کہ، بعض ذرائع کے مطابق، پرندے اور جانور بھی اس کا وعظ سُنتے تھے جنہیں کہ وہ اپنے بھائیوں اور بہنوں کی طرح عزیز رکھتا تھا۔ فطرت کے ساتھ اس کے سلوک کا اندازہ اس کی نظم ''کینیٹکل آف سن'' (سورج کی مناجات) سے ہوتا ہے، جس کا ترجمہ ذیل میں دیا جا رہا ہے:

سورج کی مناجات

اے عظیم الشان، طاقتور، نیک خُدا تیری ہی تعریفیں، شان وشوکت اور عزت ہے، اور سب رحمتیں بھی۔

سبھی تجھ، بلند وبالا سے منسوب ہیں۔ اور کوئی بھی اس قابل نہیں کہ تیرا نام لے سکے۔

تیری ہی ثنا کرتی ہیں، اے خدایا، ساری مخلوقات خاص طور پر میری دیوتا سورج بھائی کی وساطت سے، جو دن کا اجالا پیدا کرتا ہے؛ اور تم نے اسے روشنی کا منبع بنایا، اور وہ حسین ہے، اور تابناک اپنی تمام تر درخشندگی کے ساتھ تم سے، اے عظیم الشان خدا وہ مشابہت رکھتا ہے۔

میری ہمشیر چاند بھی تیری حمد کرتی ہے، اے خُدا اور ستارے بھی، جنہیں تو نے آسمان پر سجایا روشن، قیمتی اور حسین۔

ہوائیں بھی تیری مدح کرتی ہیں، اے خُدا اور ابر آلود، پرسکون ہوا بھی اور ہر وہ موسم، جس کی وساطت سے تو مخلوق کو روزی دیتا ہے۔

تعریف تیری کرتی ہے، اے خُدا میری بہن پانی بھی جو بہت مفید اور عاجز اور قیمتی اور پاک ہے۔

اور میرا بھائی آگ بھی تیری شان بیان کرتا ہے جس کے ذریعے تو رات روشن کرتا ہے، اور وہ

خوبصورت ہے، اور چنچل اور توانا ومضبوط۔

اور میری بہن زمین بھی تیری ہی مدح کرتی ہے جو ہماری کفالت کرتی، ہمارا انتظام کرتی ہے اور قسم قسم کے پھل اُگاتی ہے، بمعہ رنگا رنگ پھولوں اور جڑی بوٹیوں کے۔

تعریف تیرے لئے ہے، اے خدایا، ان کے ذریعے جو تیری محبت میں معاف کر دیتے ہیں۔ اور تکالیف اور مصائب پر صبر کرتے ہیں۔

رحمت والے ہیں وہ جو امن سے رہتے ہیں کیونکہ تیرے ہی پاس، جو بہت شان والا ہے انہیں اجر ملے گا تعریف تیرے لئے ہے، اے خُدا ہماری جسمانی موت کی وساطت سے جس سے کسی ذی روح کو مفر نہیں۔

افسوس ہے اُن پر جو دین و دنیا سے غافل ہو گئے خوش نصیب ہیں وہ جنہیں موت تیری مقدس ترین آغوش میں پائے گی کیونکہ دوسری موت انہیں کوئی تکلیف نہ دے گی۔

تعریف اور رحمت والا ہے میرا خُدا اور اس کا شکر ادا کرو اور عاجزی کے ساتھ اس کے آگے جھکے رہو۔

ولی کے منصب پر تقرری

پوپ گریگوری نہم (IX) نے 16 جولائی 1228 کو فرانسس اور سینٹ کیتھرین آف سینا (Sienna) دونوں کو ولایت عطا کر دی، اور فرانسس کو ''پیٹرن سینٹ آف اٹلی'' کا خطاب دے دیا۔ بعد ازاں اس نے جانوروں اور فطری ماحول کے ساتھ مشفقانہ برتاؤ شروع کر دیا، اور کیتھولک و انگلیسی (Anglican) چرچ میں 14 اکتوبر کو اس کی دعوت والے دن (Feast Day) جانوروں کے ساتھ رحم و کرم کے مظاہرے کا رواج شروع کر دیا گیا۔

سینٹ فرانسس کی ایک دعا

خوش نصیب ہے وہ جو محبت کرتا ہے اور یوں اس کی تمنا نہیں رکھتا؛

MashalBooks.org

خوش نصیب ہے وہ جو خوف رکھتا ہے اور یوں خوف زدہ نہیں رہتا؛

خوش نصیب ہے وہ جو خدمت کرتا ہے اور خدمت کا طلبگار نہیں ہوتا؛

خوش نصیب ہے وہ جو دوسروں سے نیک برتاؤ کرتا ہے اور یوں ان سے اس کا طلبگار نہیں ہوتا؛

11.5: یورپ فرانس کے اخلاقی اصول

ان بریشان کُن خطرات کے باوجود جو آج ہمیں درپیش ہیں، اُمید کی وجوہات بھی پائی جاتی ہیں۔ ان میں سے اُمید کا ایک عظیم ترین سرچشمہ وہ خوبصورت، بصیرت افروز اور طاقتور فرمان ہے جو پوپ فرانس کی طرف سے جاری کیا گیا ہے۔

جب اس نے دنیا کے 1.2 ارب افراد کے نمائندہ مستحکم کیتھولک چرچ کی قیادت کا فریضہ قبول کرلیا تو ارجنٹائن کے کارڈینل (کلیسا کا سربرآوردہ) نے عالمی طور پر مقبول و محبوب سینٹ فرانس آف آسیسی کا نام اپنا لیا، جس کی سادگی، غریبوں سے محبت، اور فطرت سے پیار جیسی خصوصیات اس کے لئے مشعل راہ تھیں۔ پوپ کے روح پرور فرمانوں کی حامل تصنیف کا عنوان ''لاڈاٹوسی'' (Laudato Si) دراصل سینٹ فرانس کی ان مناجات سے اخذ کیا گیا ہے، جو ان الفاظ سے شروع ہوتی ہیں:

"Praise be to you, my Lord,through our sister, mother Earth, who sustains and governs us..."

ہمیں یاد رکھنا چاہیے کہ سینٹ فرانس کے لئے پرندے اور جانور اس کے بہن بھائیوں کی طرح تھے۔ حتیٰ کہ وہ سورج، چاند، بادل، بارش اور پانی کو بھی بہن بھائی تصور کرتا ہے۔ پوپ فرانس نے

شکل 11.4: پوپ فرانس ہمیں تاکید کرتا ہے کہ عیسائی اخلاقیات کا تقاضا ہے کہ زمین کی عزت اور حفاظت کرنے کے ساتھ ہی جنگ کے ادارے کو ختم کر دیا جائے، اپنے مُنتخب کردہ نام کی طرح، ساری کی ساری قدرت کی یکتائی، اور تمام مخلوقات سے ہمارے رشتے پر زور دیا ہے۔ فرانس محبت پر زور دیتا ہے۔ ہمیں صرف محبت ہی بچا سکتی ہے۔

اس کے فرمان صرف کیتھولک کے پیروکاروں کے لئے نہیں بلکہ تمام نیک نیت مردوں اور عورتوں کے لئے ہیں، اور 102 صفحات پر مُشتمل سارے کے سارے پیغام یا فرمان ایک ایسے اخلاقی احساس اور عقلی دلائل کی کشش کے حامل ہیں جو تمام لوگوں کو قابل قبول نظر آئیں گے۔

پوپ فرانس اس امر پر زور دیتا ہے کہ فطرت کی وہ دنیا جو ہم سب کا بوجھ اُٹھائے ہوئے ہے، ہمارے بے رقم استحصال اور اس ہوسنا کی کی بدولت خطرے سے دوچار ہے جو ہر طرح کے حُسن اور زندگی بشمول جانور، جنگل، زمین اور ہوا کو اجاڑنے کے درپے ہے۔

پوپ فرانس کا کہنا ہے کہ آج کے ماہرین اقتصادیات کے فلسفے کوئی مقدس نظریات نہیں ہیں: اگر ہم مستقبل میں اپنی بقا چاہتے ہیں تو اقتصادی فلسفہ سماجی شعور اور ماحولیاتی توازن کے شعور کا حامل ہونا چاہیے۔ اسی طرح نجی ملکیت اور منافع بھی مقدس حیثیت نہیں رکھتے۔ ان کو عمومی بھلائی اور انسانیت کے مشترکہ مقاصد کا تابع ہونا چاہیے

مادی اشیا پر کم توجہ دینے سے ہماری خوشیوں میں کمی نہیں ہو جائے گی۔ اگر ہم طاقت اور دولت کی انتھک جستجو ترک کر دیں گے تو ہمارا معیارِ زندگی بہتر ہو جائے گا نہ کہ بدتر، اور ہم فنون، موسیقی اور ادب سے اور اس کے علاوہ اپنے خاندان کے افراد اور دوستوں سے گپ شپ جیسی سرگرمیوں سے زیادہ لطف اندوز ہوں گے۔ برائے مہربانی فرمانوں کے اس سارے مجموعے کا

MashalBooks.org

اپنے طور پر مکمل مطالعہ کریں۔ یہ ماحولیاتی/حیاتیاتی توازن میں بڑے پیمانے کے بگاڑ سے بچنے کی ہماری جدوجہد میں اُمید اور حوصلے کا پیغام ثابت ہوگا۔

اُمویاراما کے علاقے (Diocesis of Umuarama) کے بشپ مامیدے فلہو کا کہنا ہے:

''لاڈاٹوسی'' جو کہ دنیا کے تمام ماہرین ماحولیات کے لئے سبز پیغام (Green Encyclical) کی حیثیت رکھتا ہے، ایک ایسی تصنیف ہے جسے پوری دنیا میں عیسائی اور غیر عیسائی یکساں توجہ سے پڑھتے ہیں۔ اس میں پوپ فرانسس ہم سب سے یہی تقاضا کرتا ہے کہ ہمیں اپنے ''مشترکہ گھر'' کی، اور جو کچھ اس میں موجود ہے، اچھی طرح نگہبانی کرنی چاہیے۔

''لاڈٹوسی'' میں توانائی اور ترقی کے نئے طریقے فروغ دینے کے لئے مستحکم اور متواتر اصرار کیا گیا ہے اور اس کے ساتھ ہی یہ بھی کہ فوصل/قدرتی ایندھن کو جوں کا توں زمین میں رہنے دیا جائے۔ چونکہ توانائی کے یہ روایتی وسائل گرین ہاؤس گیسوں کے اخراج کا سبب سے بڑا منبع ہیں، اس لئے یہ آلودگی پھیلانے کے ساتھ ہی موسمیاتی تبدیلیوں میں زیادہ شدت، بیماریوں اور اموات کے ذمہ دار ہیں۔

''یہ یاد رکھنا ضروری ہے کہ تخلیق کے آغاز میں تمام ذی حیات کے درمیان ایک مکمل/نامیاتی ربط کی بنیاد رکھ دی گئی تھی۔ جتنی انواع بھی وجود رکھتی ہیں وہ سب باہمی ربط کی حامل ہونے کے ساتھ ہی ایک مستحکم اور مجموعی حیثیت سے بقائے باہمی کے اصول پر عمل پیرا ہیں۔ تاہم آلودہ توانائی کے انتخاب کی بدولت، جیسے فوصل/قدرتی ایندھن وغیرہ جو کہ اپنے پیچھے تباہی کے آثار چھوڑ جاتے ہیں، ہم نہ صرف اپنے ماحول سے کٹ کر رہ جاتے ہیں بلکہ ان منفی اثرات کو بھی نظرانداز کر دیتے ہیں جو ہمیں اور دوسری مخلوقات کو نقصان پہنچاتے ہیں''۔

11.6: تمام انسان بہن بھائی ہیں!

بین الاقوامی قانون اور نظم ونسق کی ایک عدد انسان دوست، جمہوری اور منصفانہ ساخت کے علاوہ ہمیں ایک عالمی اخلاقی ضابطے کی بھی اشد ضرورت ہے، ایک ایسے اخلاقی فلسفے کی، جس کے تحت خاندان، برادری اور قوم کے ساتھ وفاداری کے تصور کو کسی بھی نسلی، مذہبی اور قومی تفریق سے بالاتر ساری انسانیت کے ساتھ وابستگی کے مضبوط احساس کی بنیاد پر استحکام عطا کیا جائے گا۔

شلر (Schiller) اس قسم کے احساسات کا اظہار اپنی نظم ''اوڈ ٹو جوائے'' میں کرتا ہے، جس کا ایک جزو بیتھووین کی نائنتھ سمفنی (Ninth Symphony) کا اقتباس بھی ہے۔ بیتھووین کی موسیقی اور شلر کی شاعری سُن کر ہم میں سے اکثر لوگوں کو مطلوبہ پیغام کے ساتھ ایک قسم کی سرشاری اور یکتائی کا احساس ہوتا ہے۔ تمام انسان اخوت اور بھائی چارے کے رشتے میں جُڑے ہوئے ہیں، چند لوگ نہیں، بلکہ سب۔ یہ ایک طرح سے پوری انسانیت کا عالمی ترانہ ہے۔ موسیقی اور الفاظ جو جذبہ اُبھارتے ہیں، وہ حُب الوطنی کے جذبے کی طرح ہے، مگر وسیع تر ادراک کا حامل۔ یہ اسی طرح کی عالمی انسانی برادری کا جزو ہونے کا احساس ہے، جسے تعلیم، ذرائع ابلاغ، اور مذہب کی وساطت سے پروان چڑھانے کی ضرورت ہے۔ ہم پوری دنیا کی ثقافتوں سے تعلق رکھنے والی موسیقی، فنون اور ادب کی پہلے ہی قدر کرتے ہیں اور اسی طرح سائنسی میدان میں ہونے والی کامیابیوں میں بھی سب کا حصہ ہے، نہ کہ کسی ایک ملک کا۔ ہمیں عالمگیر انسانیت کے اس تصور کو فروغ دینے کی ضرورت ہے تا کہ یہ نئی اخلاقیات کے بنیادی جزو کی حیثیت اختیار کر جائے۔

شکل 11.5: بیتھووین کے کورال (Choral) 9 کا پیغام: تمام انسان بہن بھائی ہیں، چند ایک نہیں، بلکہ سب

11.7: ہنری ڈیوڈ تھورو کا فلسفہ اخلاق

مستقبل بعید (اور شاید زیادہ بعید نہیں) میں صنعتی تہذیب کو غیر ضروری مادی اشیاء کی پیداوار اور معاشی ترقی کے نہ ختم ہونے والے سلسلے روکنا پڑے گا۔ جدید معاشرے کو فطرت کے

ساتھ نئے سرے سے ایک متوازن اور ہم آہنگ تعلق استوار کرنا ہوگا۔ قبل از صنعتی معاشروں میں فطرت کے ساتھ ہم آہنگی عموماً ثقافتی روایات کا حصہ ہوتی تھی۔ خود ہمارے اپنے زمانے میں بھی یہی اصول اس ماحولیات دُشمن ثقافت میں مرکزی اہمیت اختیار کر چکا ہے، جس میں کہ دولت، طاقت اور معاشی ترقی کی اندھی طاقتوں کی تیز رفتار پیش رفت جاری ہے۔

انیسویں صدی کے امریکی لکھاری ہنری ڈیوڈ تھورو نے فطرت کے ساتھ ہم آہنگ، سادہ زندگی کا تصور پیش کیا تھا۔ آج کے دور میں اس کا تخلیق شاہکار ''والڈن (Walden)'' ماحولیاتی توازن، سادگی اور فطرت کے احترام جیسے اصولوں کی علامت بن چکا ہے

تھورو کنکارڈ، میساچوسٹس میں پیدا ہوا تھا، اور اس نے 1833 سے 1837 تک ہارورڈ میں تعلیم حاصل کی تھی۔ گریجوایشن کے بعد اُس نے اپنے آبائی شہر واپس آ کر پنسل کے اپنے خاندانی کارخانے میں کام شروع کر دیا، اور تین برس تک اس ترقی پسند اسکول میں تدریس کرتا رہا جس کی بنیاد اس نے اپنے بڑے بھائی جان کے ساتھ مل کر رکھی تھی۔ جب جان 1842 میں تشنج کی طرح کی بیماری (Lockjaw) کے سبب فوت ہو گیا تو ہنری ڈیوڈ کو اتنا صدمہ ہوا کہ وہ اسکول کو اکیلا چلانے کے نا قابل ہو گیا۔

سول نافرمانی کی پرامن تحریک

تھورو نے میکسیکن وار اور غلامی کی روایت کے خلاف احتجاج کرتے ہوئے ہر بالغ شہری پر عائد ہونے والے ٹیکس (Pall Tax) کی ادائیگی سے انکار کر دیا تھا۔ اس محصول (جو کہ بہت تھوڑی رقم تھی) کی ادائیگی سے انکار کے نتیجے میں اسے ایک رات جیل میں گذارنی پڑی۔ تاہم اسے اس وقت بہت بیزاری ہوئی جب اسے پتہ چلا کہ اس کے گھر والوں نے اس کے ایما پر یہ محصول ادا کر دیا اور یوں اسے جیل سے رہائی مل گئی۔ بعدازاں اس نے اس موضوع کے حوالے سے اپنے تصورات کو یکجا کر کے ''دا ڈیوٹی آف سول ڈس اوبیڈنس'' کے عنوان سے مضمون کی صورت میں پیش کر دیا، جس میں اس نے یہ نقطۂ نظر پیش کیا تھا کہ ہر شخص پر یہ فریضہ عائد ہوتا ہے کہ وہ صرف اپنے ضمیر کی آواز کی پیروی کرے چاہے یہ حکومت وقت کے احکامات سے متصادم ہی کیوں نہ ہو۔

اپنے اس مضمون میں تھورو نے کہا: ''قانون کی بے جا تعمیل کا عمومی اور فطری نتیجہ یہ نکلتا

ہے کہ آپ فوجیوں، کرنل، کیپٹن، کارپورل وغیرہ کی قطار دیکھتے ہیں جو سب کے سب پہاڑی اور وادی کے اوپر بڑے ستائشی انداز میں پیش قدمی کر رہے ہوتے ہیں تاکہ اپنی مرضی کے خلاف، بلکہ شعور اور ضمیر کے خلاف جنگ میں شریک ہو سکیں، جس وجہ سے یہ پیش قدمی بہت بوجھل محسوس ہوتی ہے اور دل کی دھڑکن کو تیز کر دیتی ہے۔ وہ بلاشبہ یہ فہم رکھتے ہیں کہ یہ ایک شرمناک قسم کا کام ہے جس میں کہ وہ ملوث ہو چکے ہیں؛ وہ سب پرامن مزاج رکھتے ہیں تاکہ اب وہ کیا بن چکے ہیں؟ کیا انسان؟ یا پھر چھوٹی چھوٹی کٹھ پتلیاں اور گُل پُرزے جو بے ضمیر صاحب اقتدار لوگوں کی خدمت کے لے وقف ہوتے ہیں''۔

''اس حکومت کے تحت جو ناجائز طور پر قید میں ڈال دیتی ہے''، تھورو لکھتا ہے، ''ایک سچے انسان کے لئے درست جگہ ہوتی ہے''۔ سِول نافرمانی نے ٹالسٹائی، گاندھی اور مارٹن لوتھر کنگ کو بھی متاثر کیا اور یہ ''نورمبرگ اصولوں'' (جنگی جرائم کے تعین کے رہنما اصول) کا پیش خیمہ ثابت ہوئی۔

فطرت کے ساتھ ہم آہنگی

تھورو کی وجود باری کو اخلاقی قوت ماننے والے نظریئے (Transcendentalist) کے پیروکار رالف والڈو ایمرسن (1882-1803) کے ساتھ دوستی اور رفاقت قائم ہو گئی، جس نے اس کو نیو انگلینڈ کے لکھاریوں اور مفکروں کے ساتھ متعارف کروایا جن میں ایلیری چیننگ، مارگریٹ فلر اور نتھانئیل ہاتھورن بھی شامل تھے۔

نتھانئیل نے تھورو کا ذکر ان الفاظ میں کیا ہے: ''مسٹر تھورو (اسی طرح) فطرت کا بڑی گہرائی اور باریک بینی سے جائزہ لیتا ہے، ایک حقیقی مشاہدہ کرنے والا، جو میرے خیال میں، تقریباً ایک ایسا نایاب کردار ہے، جیسا کوئی حقیقی شاعر؛ اور قدرت، اس محبت سے بھرپور طرز عمل کے جواب میں اسے ایک منفرد بچے کی طرح گود میں لے لیتی اور اس پر وہ راز آشکار کر دیتی ہے جو اور بہت کم لوگوں کو معلوم ہوتے ہیں۔ اُس کے پاس چوپائے، مچھلی، مُرغ، اور رینگنے والے جانوروں کے بارے میں بہت سا علم ہے اور سُنانے کے لئے حیرت انگیز قصے اور دوستانہ اقتباسات بھی جن میں اس طرح کی کمتر مخلوقات کا ذکر ہوتا ہے۔ اسی طرح جڑی بوٹیاں اور پھول، اور جو کچھ بھی زمین پر اُگتا ہے، چاہے باغ میں یا جنگل میں، ان سب سے اس کی شناسائی ہے۔ وہ

MashalBooks.org

بادلوں کے ساتھ بھی مانوس ہے اور طوفانوں کے آثار کے بارے میں بتا سکتا ہے۔ یہ بھی ایک نمایاں خوبی ہے کہ وہ انڈین قبائل کے حوالے سے بہت قابل احترام یادیں رکھتا ہے، جن کی جنگلی زندگی اس کے لئے بہت مناسب رہتی: اور ایک عجیب بات کہنے کے لئے یہ ہے کہ شاید ہی ایسا ہوتا ہو کہ وہ کسی ہل چلے ہوئے یا جوتے ہوئے کھیت میں سے کسی تیر کی نوک، نیزے کی انی یا سُرخ فاموں (Red Men) کی کسی قدیم متبرک شے کے بغیر گذر جائے، جیسے ان کی روحیں اسے فطرت کی اس سادہ دولت کا وارث بنانا چاہتی ہوں''

شکل 11.6: تھورو اپنے کیبن میں جو پس منظر میں نظر آنے والے والڈن پونڈ میں واقع تھا۔

والڈن، سادہ زندگی کا تجربہ

ایمرسن کی تجویز پر تھورو نے ایک عدد روزنامچہ لکھنا شروع کر دیا تھا، جس میں وہ فطرت سے متعلق اپنے مشاہدات اور دیگر خیالات کی یادداشتیں تحریر کرتا تھا۔ آخر کار اس روزنامچے میں 20 لاکھ سے زیادہ الفاظ کی حامل یادداشتیں تحریر ہوگئیں۔ تھورو مضامین اور کتابیں تحریر کرتے وقت اس روزنامچے سے مدد لیتا اور ماضی قریب میں اس روزنامچے کے بہت سے غیر شائع شدہ حصے بھی شائع کر دیئے گئے۔

1845 سے لے کر 1847 تک تھورو ایک چھوٹے سے کیبن میں رہتا رہا، جو کہ اس نے خود اپنے ہاتھوں سے بنایا تھا۔ یہ کیبن کنکورڈ میں والڈن پونڈ سے ملحق پھر سے اُگائے جانے والے جنگل میں اس زمین پر تھا جو ایمرسن کی ملکیت تھی۔ تھورو وہاں گذارے گئے وقت کو سادہ زندگی کے

تجربے میں شمار کرتا تھا۔ اُس نے جنگل میں گذاری گئی زندگی کے تجربے اور اس کی وجوہات کا تذکرہ اپنی کتاب والڈن میں کیا ہے۔

''بہت سا سامان تعیش''، والڈن نے لکھا ''اور بہت سی نام نہاد آسائشیں، نہ صرف یہ کہ ناگزیر نہیں ہیں بلکہ نوع انسانی کی مُثبت ترقی کی راہ میں حائل ہوتی ہیں۔ جہاں تک تعیّشات کا تعلق ہے، دانا ترین لوگوں نے عام غریبوں سے بھی زیادہ مُشکل زندگی گذاری ہے۔ قدیم فلسفی، چینی، ہندو، فارسی، اور یونانی، ایک ایسے طبقے کی تشکیل کرتے تھے جن سے زیادہ ظاہری طور پر غریب مگر باطنی طور پر امیر کوئی نہیں رہا ہوگا''۔

اور جگہوں پر، تھورو ''والڈن'' میں لکھتا ہے، ''اپنے تعصبات سے جب بھی چھٹکارا حاصل کر لیا جائے بہتر ہوتا ہے''۔ اور وہ یہ بھی کہتا ہے کہ ''ہمیں کامیاب ہونے کی اتنی کیا جلدی ہوتی ہے اور وہ بھی اس قدر مایوس کن مہم جوئیوں میں؟ اگر کوئی شخص اپنے ساتھیوں سے پیچھے رہ جاتا ہے تو شاید اس لئے کہ وہ مختلف ادراک رکھتا ہے''۔ تھورو کی کتاب سے چند ایک اور اقتباسات: ''مجھے محبت، پیسے، اور شہرت کی بجائے سچائی سے دلچسپی ہے''؛ ''ایسی تمام ہم جوئیوں سے ہوشیار رہیں جن کے لئے نئے کپڑوں کی ضرورت ہو''؛ ''بہت سے لوگ مایوس کن زندگی گذارتے ہیں'' اور ''لوگ اپنے اوزاروں کے اوزار بن چکے ہیں''۔

فطرت کے ساتھ تھورو کی قربت کا اندازہ ذیل کے اس اقتباس سے لگایا جا سکتا ہے جو اس کے دوست فریڈرک وِلز نے لکھا تھا، جس نے کہ 1847 میں الکاٹ خاندان کے ہمراہ اس سے ملاقات کی تھی: ''وہ مسٹر الکاٹ سے والڈن کے جنگل میں اُگنے والے جنگلی پھولوں کی بات کر رہا تھا جب، اچانک رُکتے ہوئے وہ بولا: اگر آپ بالکل خاموش و ساکت ہو جائیں تو میں آپ کو اپنا خاندان دِکھاؤں۔ کیبن کے دروازے سے تیزی سے باہر نکلتے ہوئے، اس نے ہلکی سی پُر اسرار سیٹی بجائی؛ اسی وقت ایک مارموٹ (Woodchuck) قریبی بھٹ سے نکل کر بھاگتا ہوا اس کی طرف آیا۔ اسی طرح سیٹی کی ذرا مختلف آواز پر خاکستری رنگ کی لومڑیوں کا ایک جوڑا بے خوفی سے بھاگتا ہوا اس تک آ پہنچا۔ اور پھر ایک اور سیٹی کی آواز سُن کر دو کوّوں سمیت بہت سے پرندے اس کی طرح اڑتے ہوئے آئے اور ایک کوا اس کے کندھے پر بیٹھ گیا۔ مجھے یاد ہے کہ مجھے سب سے زیادہ جس چیز نے متاثر کیا تھا وہ کوّے کا اس کے کندھے پر آ کر براجمان ہو جانا تھا۔ اس نے

MashalBooks.org

ان سب کو اپنے ہاتھوں سے کھلایا، اپنی جیب سے دانے نکال نکال کر اور بڑی نرمی سے انہیں تھپتھپاتے ہوئے، ایک ایسا منظر جسے دیکھ کر ہم بہت خوش ہوئے؛ اس کے بعد پھر مختلف طرح سے سیٹی بجاتے ہوئے انہیں وہاں سے باری باری رُخصت بھی کر دیا۔

مذہب کے حوالے سے تھورو کے نظریات

اپنی زندگی کے آخری ایام میں، جبکہ وہ بہت بیمار تھا، کسی نے تھورو سے پوچھا آیا اس نے خدا کی ذات سے سمجھوتہ کر لیا ہے۔ ’’ہم میں کبھی بھی جھگڑا نہیں ہوا‘‘ اس نے جواب دیا۔

1853 میں ’’اٹلانٹک منتھلی‘‘ میں شائع ہونے والے ایک مضمون میں تھورو نے مین (Maine) میں صنوبر (Pine) کے ایک درخت کا ذکر اس انداز میں کیا: ’’یہ بھی میری طرح لافانی ہے، اور حسن اتفاق سے آسمان تک اتنا اونچا چلا جائے گا کہ مجھ سے اوپر ہی رہے گا‘‘۔ تاہم رسالے کے مدیر نے اس فقرے کو کفر کے مترادف سمجھ کر مضمون سے خارج کر دیا تھا۔

اپنے ایک اور مضمون میں تھورو نے یوں لکھا:

’’اگر کوئی آدمی درختوں کی محبت میں روزانہ آدھا دن بھی جنگل کی سیر کرے تو خطرہ ہوتا ہے کہ اسے آوارہ گرد کہہ دیا جائے گا، تاہم وہ اگر سارا دن بھی قیاس آرائیاں کرنے اور درختوں کو کاٹنے میں گذار دے اور زمین کو وقت سے پہلے ہی گنجا کر دے تو ایسی صورت میں اسے بہت معزز محنتی اور اختراع پسند شہری تصور کیا جائے گا‘‘۔

تھورو کے چند اور اقوال

- یہ ہمارے اندر کی خوبصورتی ہوتی ہے جو ہمیں اس قابل بناتی ہے کہ ہم باہر نظر آنے والی خوبصورتی کو پہچان سکیں۔ سوال یہ نہیں کہ آپ کی نگاہ کس چیز پر پڑتی ہے، بلکہ یہ آپ اُسے کس انداز سے دیکھتے ہیں۔
- سادہ طرز زندگی اپنائیں۔ ان چیزوں کے حصول کے لئے زندگی کے قیمتی برس ضائع نہ کریں جو غیر اہم ہوتی ہیں۔ خود پر غیر ضروری اشیاء کا بوجھ نہ ڈالیں۔ اپنی ضروریات اور خواہشات کو محدود رکھیں اور جو کچھ ہے اس سے لُطف اندوز ہوں۔ ماضی کو یاد کر کے اپنا ذہنی سکون برباد نہ کریں۔ ہمیشہ حال میں رہیں۔ سادگی کے ساتھ!

- اپنے خوابوں کا خود اعتمادی سے تعاقب کریں۔ اپنے تصور کے مطابق زندگی گذاریں۔
- خوشی ایک تتلی کی مانند ہوتی ہے، آپ اس کا جتنا پیچھا کریں گے، وہ اس قدر آپ سے دور ہوتی چلی جائے گی، تاہم اگر آپ اپنی توجہ دوسری چیزوں کی طرف موڑ لیں تو وہ خود ہی آ کر بڑی نرمی سے آپ کے کندھے پر بیٹھ جائے گی۔
- مجھے محبت، پیسہ، یا شہرت کی بجائے سچائی کی جستجو ہے۔
- بہت سے لوگ اچھی خاصی مایوسی کی زندگی گذارتے ہیں۔
- ضروری ہے کہ آپ حال میں رہیں، گذرتے وقت کی ہر لہر پر سفر کرتے ہوئے، ہر لمحے کو یادگار بناتے ہوئے۔ احمق لوگ مواقعوں کے جزیرے پر کھڑے ہوتے ہیں اور ان کی نظریں دوسری سرزمین کی جانب لگی رہتی ہیں؛ کسی اور سرزمین کا وجود نہیں ہوتا، اس زندگی کے علاوہ کوئی اور زندگی نہیں ہوتی۔
- محض اچھا بننے کا کوئی فائدہ نہیں، مقصد کی اچھائی اہم ہوتی ہے۔
- کتابیں دنیا کی بیش بہا دولت اور آنے والی نسلوں اور اقوام کا بہترین ورثہ ہوتی ہیں۔
- اگر آپ ہوائی قلعے بناتے ہیں تو آپ کی محنت ضائع نہیں جائے گی؛ کیونکہ وہ وہیں کھڑے ہوں گے۔ اب آپ کا کام ان کو بنیادیں فراہم کرنا ہے۔
- اگر کوئی فرد اپنے ساتھیوں سے پیچھے رہ جاتا ہے تو اس کی وجہ غالباً یہ ہوئی ہے کہ وہ مختلف ادراک رکھتا ہے۔ اسے اپنے تخیل کا پیچھا کرنے دیں، چاہے منزل کتنی ہی دور کیوں نہ ہو۔
- مجھے سب سے زیادہ تکریم و توصیف کا احساس اس وقت ہوا جب کسی نے مجھ سے پوچھا کہ میں کیا چاہتا ہوں اور پھر پوری توجہ سے میری بات سُنی
- ہمیں حقائق کی کھوج لگاتے اور مختلف تصورات کا علم حاصل کرتے ہوئے تھوڑا سا جنون بھی درکار ہوتا ہے کیونکہ ہمیں علم ہونا چاہیے کہ تمام چیزیں پراسرار بھی ہوتی ہیں اور ناقابل گرفت بھی، اور یہ کہ زمین اور سمندر کی بے انتہا گہرائی اور وحشت کی بدولت ہمارا علم اور ادراک ان کا مکمل طور پر احاطہ نہیں کر سکتا۔ ہم فطرت پر کبھی بھی مکمل گرفت نہیں کر سکتے۔

MashalBooks.org

11.8: برتھاوون سٹر کا پیغام

ابتدائی زندگی اور شادی

بیرونیس (Baroness) برتھاوون سٹر نے پراگ میں کاؤنٹس کنسکی کے طور پر جنم لیا تھا۔ وہ ایک فیلڈ مارشل کی بعد از مرگ پیدا ہونے والی بیٹی تھی، اور اپنی زندگی کے پہلے حصّے میں اس نے اپنے خاندان کی فوجی روایت کی پیروی کی تھی۔ بعد کی زندگی میں اس نے فوجی ادارے کی بڑی سختی سے مخالفت کی اور امن کے لئے چلائی جانے والی تحریک کی قائد بن گئی۔ الفریڈ نوبل نے اس کے کہنے پر ہی امن کے نوبل انعام کا سلسلہ شروع کیا اور 1905 میں سب سے پہلا نوبل انعام بھی اسی کو دیا گیا تھا۔

پیرس میں (1876) الفریڈ نوبل کی سیکرٹری کے طور پر خدمات انجام دینے کے بعد برتھا نے بیرن آرتھر وون سٹر سے شادی کر لی۔ تاہم وون سٹر کا خاندان اس شادی کا مخالف تھا اور یوں دونوں میاں بیوی کاکسس (Caucasus) چلے گئے جہاں اُنہوں نے لسانیات اور موسیقی کی تعلیم کو ذریعہ روزگار بنا لیا۔ اس عرصے کے دوران برتھاوون سٹر بہت کامیاب لکھاری کے طور پر اجاگر ہوئی۔

1885 میں وون سٹر خاندان نے نرمی کا مظاہرہ کرتے ہوئے جوڑے کو واپس آسٹریا آنے کی دعوت دے ڈالی۔ یہاں پر برتھاوون سٹر نے اپنے ناولوں سمیت بہت سی کتابیں تحریر کر ڈالیں۔ اس جوڑے کا رجحان صرف اور صرف ادبی سرگرمیوں کی طرف ہی تھا جب تک کہ ان کے ایک دوست نے ان کو ''انٹرنیشنل آربٹریشن اینڈ پیس ایسوسی ایشن لندن'' اور اسی طرح کے دیگر اداروں سے متعارف نہیں کروایا تھا۔ انٹرنیشنل آربٹریشن اینڈ پیس ایسوسی ایشن ایک عملی قسم کی تنظیم تھی اور ان کے مقاصد کو مثالی تسلیم کر لیا گیا تھا: یعنی مسلح افواج کی جگہ ثالثی اور امن کی کوشش۔

برتھاوون سٹر نے اس حوالے سے اپنی دوسری کتاب ''داس مشین زیٹالٹر (مشینی دور) میں اچھے خاصے مواد کا اضافہ کیا جو کہ 1889 کے شروع میں شائع ہوئی تھی۔ اس کتاب کا فی حد تک تبادلہ خیال اور نظر ثانی کی گئی۔ اس میں اس دور کے بہت سے مسائل پر تنقید کی گئی تھی اور یہ ان اولین کتابوں میں سے تھی جن میں ضرورت سے زیادہ قوم پرستی اور اسلحہ سازی کے نتائج سے آگاہ

کر دیا گیا تھا۔ اس کا ناول ''لے ڈاؤن یوئر آرمز'' جو کہ اسی برس شائع کیا گیا تھا، کافی متاثر کن ثابت ہو۔

1905 کا نوبل انعام برائے امن

ذیل میں برتھاوون سٹر کی اعترافی تقریر سے چند اقتباسات دیئے جا رہے ہیں:

دائمی سچائیوں میں سے ایک سچائی یہ ہے کہ خوشی کی تخلیق و تعمیر امن میں ہوتی ہے، اور بہت سے لافانی حقوق میں سے ایک انفرادی زندگی گذارنے کا حق ہے۔ سب سے مضبوط جبلت، تحفظ ذات کی جبلت اسی حق کو مستحکم کرتی ہے، جس کو اس قدیم فرمان کی بدولت اثبات اور تقدس حاصل ہوتا ہے: ''اور کسی کی جان مت لو۔'' یہاں یہ نکتہ عیاں کرنا غیر ضروری لگتا ہے کہ دورِ حاضر کی تہذیب میں اس حق اور اس فرمان کو بہت کم اہمیت حاصل ہے۔ اس زمانے تک ہمارے معاشرے کی فوج تنظیم کی بنیاد ''امن کے امکان'' کی نفی پر رکھی جاتی رہی ہے، انسانی زندگی کی تحقیر اور ہلاک کرنے کی خواہش کو قبول کرنے پر

شکل 11.7: برتھاوون سٹر

یہ یقین درست نہیں ہے کہ مستقبل میں ضرورت کے تحت ماضی اور حال کے رجحانات جاری رہیں گے۔ ماضی اور حال ہم سے وقت کے ساتھ ساتھ اسی طرح دور ہوتے چلے جاتے ہیں جس طرح دریا کے کنارے زمین کے نقوش گذرتے پانی کی لہروں میں ڈوب کر رہ جاتے ہیں، جبکہ نوع انسانی کو لے کر چلنے والا جہاز لہروں کے زور سے نئے ساحلوں کی طرف دھکیل دیا جاتا ہے...

''اگر آپ مجھے ہر نئی پیشرفت سے مسلسل آگاہ کرتے رہیں اور اگر مجھے یہ خبر ملتی ہے کہ امن کے لئے چلنے والی یہ تحریک عملی سرگرمیوں کا مظاہرہ کر رہی ہے تو پھر میں اس کی مالی معاونت کروں گا'' یہ الفاظ سکینڈے نیویا کے ایک ایسے ممتاز شہری کے ہیں جس نے مجھے آج آپ خواتین وحضرات کے سامنے ظاہر ہونے کا موقع عطا کیا ہے۔ الفریڈ نوبل نے یہ سب کچھ اس وقت کہا تھا جب میں نے اور میرے شوہر نے اس س ے برن میں ملاقات کی تھی، جہاں پر ایک امن اجلاس کی کارروائی جاری تھی۔

...اگرچہ اس معاشرے کی موجودہ ساخت کے حامی، جس میں جنگ کو قبولیت حاصل ہے، اس کانفرنس میں جنگ کی نوعیت میں تبدیلی کے حوالے سے تیار ہو کر آتے ہیں، تاہم وہ بنیادی طور پر موجودہ نظام کے تسلسل کی کوششوں میں مصروف ہوتے ہیں۔ تاہم، کانفرنس کے اندر اور باہر امن امان کے حامی، اپنے مقاصد کا دفاع کرنے اور آگے بڑھنے کا کام جاری رکھیں گے...
''تاکہ وہ وقت قریب آ جائے جب قوموں کے درمیان تنازعات کا فیصلہ صرف تلوار کے بل پر نہیں ہوگا۔

امن سے متعلق برتھا وون سٹنر کے چند اور اقوال

کتنا عجیب ہے کہ لوگ اس قدر اندھے ہیں! وہ قرونِ وسطیٰ کے اذیت خانوں سے بہت ہی خوفزدہ ہیں، پھر بھی اتنے اسلحے اور ہتھیاروں پر اس قدر غرور کرتے ہیں۔

'محبت کرنا' کے بعد 'مدد کرنا' دنیا کا سب سے خوبصورت فعل ہے۔

11.9: ہیلن کیلر کا پیغام

بچپن

ہیلن 19 ماہ تک ایک عام صحت مند بچی تھی جب اس کو ایک ایسی بیماری ہو گئی جو غالباً گردن توڑ بخار کی طرح تھی۔ چنانچہ اس کی بصارت اور سماعت دونوں ہی ضائع ہو کر رہ گئیں۔ جب ہیلن 6 برس کی ہوئی تو اس کے والدین نے الیگزنڈر گراہم بیل کے مشورے پر عمل کرتے ہوئے ''پرکنز انسٹیٹیوٹ فار دا بلائنڈ'' سے رابطہ کیا۔ اس ادارے نے تازہ تازہ گریجوایشن کر کے آنے والی اینی سلیون کی سفارش کر دی جو ہیلن کی اُستاد بن گئی۔

اینی سلیون نے جو اس وقت بیس برس کی اور خود بھی بصارت سے محروم تھی، ہیلن کو پڑھانے کے لئے اس کی ہتھیلی پر الفاظ کے ہجّے کرنے کا طریقہ اختیار کیا۔ اگرچہ شروع میں یہ طریقہ ناکام ہو گیا تھا، مگر ایک دن، اینی سلیون اس کے ایک

شکل 11.8: ہیلن کیلر: اگرچہ بصارت سے محروم تھی، مگر اسے ناانصافی دکھائی دیتی تھی۔ اگرچہ سماعت سے محروم تھی، مگر مظلوموں کی چیخیں اور جنگ کے ستائے ہوؤں کی آوازیں سن سکتی تھی۔

ہاتھ پر ''پانی'' کے ہجّے بنا رہی تھی اور دوسرے پر پانی ڈال رہی تھی، تو ہیلن کو اچانک ہی پتہ چل گیا کہ حروف پانی کی علامت تھے۔ اس کے بعد کئی روز تک اس نے اپنی استاد کو اپنے تجربے میں آنے والی سینکڑوں اور چیزوں کے ہجّے پوچھ پوچھ کر تقریباً ہلکان کر دیا تھا۔ بعدازاں

اپنی سلیون ہیلن کی تاحیات دوست اور رفیق بن گئی۔

تین معذوریوں پر فتح

1888 میں ہیلن کیلر نے اپنی رسمی تعلیم کا آغاز کر دیا، پہلے پہل پر کنز انسٹیٹیوٹ میں اور بعد ازاں اسکولوں کے ایک نئے اسلحے میں۔ آخر کار 24 برس کی عمر میں، مارک ٹوین کے ایک دولت مند دوست کے مالی تعاون سے، ہیلن نے ریڈکلف کالج سے بی۔اے کر لیا۔ وہ سماعت وبصارت سے محروم پہلی شخصیت تھی جسے بی۔اے کی ڈگری دی گئی تھی۔ فتح اور کامیابی کے اس راستے پر چلتے ہوئے وہ نہ صرف یہ کہ اپنی مدد آپ کے تحت عام لوگوں کی مانند بولنا سیکھ گئی تھی بلکہ دوسرے لوگوں کے ہونٹوں کو چھو کر ان کی بات بھی سمجھ سکتی تھی۔

ہیلن ایک لیکچرار اور مصنفہ کے طور پر بڑی تیزی سے مقبولیت کی راہ پر گامزن ہو گئی۔ اس نے، عورتوں کے حق رائے دہندگی، مزدوروں کے حقوق سوشلزم اور فوجی نظام کی مخالفت سمیت، بہت سی سماجی اصلاحات کے حوالے سے بولنا اور لکھنا شروع کر دیا۔

ہیلن کیلر اور اینی سلیون کی داستان، جیسا کہ ہیلن کی سوانح حیات میں بتائی گئی تھی، ڈرامہ ''مراکل ورکر'' کی وساطت سے زبان زدعام ہو گئی جو کہ سب سے پہلے ریڈیو پر نشر کیا گیا، اس کے بعد ٹیلی وژن ڈرامے کے طور پر، بعد ازاں براڈوے میں کھیل کی شکل میں اور آخر کار فلموں کے ایک سلسلے کے طور پر۔

یہاں پر ہیلن کیلر کے لیکچروں کے حوالے سے ایک اخباری روئداد بیان کی جا رہی ہے:

''بصارت، گویائی اور سماعت سے محرومی کی تین تکلیفوں کا بڑی صلاحیت سے مقابلہ کرنے والی اس حیران کُن لڑکی نے ''خوشی'' کے موضوع پر خود اپنے ہی ہونٹوں کی جُنبش کے ساتھ اظہار خیال کیا، اور سُننے والے اسے ایک رُوح پرور بیان کے طور پر ہمیشہ یاد رکھیں گے۔

''شرکائے محفل کے مطابق، ہیلن کیلر نے اس خوشی کے بارے میں بتایا جو اسے زندگی کسے ملی تھی۔ وہ قدرت کی عطا کردہ صلاحیتوں اور قابلیتوں پر شکر گذار تھی اور اس کے بقول تجّس اور بقول تخیل اُس کی انتہائی تخلیقی مُسّرتیں تھیں۔ کیلر نے خدمت سے حاصل ہونے والی اس لطف اور خوشی کا بھی ذکر کیا جو آپ کو دوسروں کے کام آ کر ہوتی تھی۔ کیلر نے یہ پیغام بھی دیا کہ اپنے

جیسے دوسرے انسانوں کے کام آنا ہی زندگی کا واحد جواز تھا اور دوسروں کی مدد اور بھلائی میں ہی دائمی مُسّرت کا راز پنہاں تھا'۔ اس نے کام سے محبت اور اس کی تکمیل اور کامیابی سے حاصل ہونے والی خوشی کا ذکر بھی کیا۔ اگرچہ یہ لیکچر ایک گھنٹے سے کچھ ہی زیادہ طویل ہوگا۔ مگر اس نے سامعین پر بہت گہرے اثرات مرتب کئے۔''

ہیلن کیلر کے چند اقوال

- جنگ کے خلاف مزاحمت کرو، کیونکہ کوئی بھی جنگ تمہارے بغیر نہیں لڑی جا سکتی! بارودی خولوں (Shrapnels)، گیس بموں اور تباہی کے دیگر ہتھیاروں کے خلاف مزاحمت کرو! ان تیاریوں کے خلاف مزاحمت کرو جن کا مطلب لاکھوں انسانوں کے لئے موت اور تکلیف ہے! تباہی یا تخریب کرنے والی فوج میں گونگے اور فرمانبردار غلام مت بن جاؤ! بلکہ تعمیر کرنے والی فوجی کے عظیم رُکن بن جاؤ۔

- دنیا کی بہترین اور خوبصورت ترین چیزیں وہ ہوتی ہیں جنہیں دیکھا یا چھوا نہیں جا سکتا بلکہ دل سے محسوس کیا جا سکتا ہے۔

- یقین کرو، آج تک کسی قنوطی نے ستاروں کا راز نہیں دریافت کیا نہ ہی کسی نامعلوم سرزمین کا سفر کیا یا انسانی جذبے کو کسی نئی بلندی سے روشناس کروایا ہے۔

- انفرادی کامیابیاں بہت معمولی اور اجتماعی کامیابیاں غیر معمولی ہوتی ہیں۔

- ہمیں ایسے کاموں کی دعا نہیں کرنی چاہیے جو ہماری استطاعت میں ہوں بلکہ ایسی استطاعت کی دعا کرنی چاہیے جو ہمارے عزائم کے برابر ہو، اپنی منزل کی جانب گامزن ہوتے وقت اپنے دِل کے دروازوں پر مسلسل دستک دیتے ہوئے ایک عظیم خواہش کے ساتھ آگے کی جانب پیشرفت جاری رکھنے کے لئے۔

- جب خوشی کا ایک دروازہ بند ہوتا ہے تو ایک اور دروازہ کھل جاتا ہے؛ مگر ہم بند دروازے کی طرف اتنی دیر دیکھتے رہتے ہیں کہ کھل جانے والے دوسرے دروازے پر ہماری نظر ہی نہیں پڑتی۔

MashalBooks.org

- اپنے چہروں کو تبدیلی کی جانب رکھنا اور مقدر کی موجودگی میں آزاد روحوں کی مانند مصروفِ عمل رہنا ایک ناقابل شکست طاقت ہے۔

- خودترسی (Self Pity) ہماری بدترین دُشمن ہے اور اگر ہم اس کے زیر اثر آجائیں تو پھر ہم کوئی معقول یا دانش مندانہ کام نہیں کر سکتے۔

- تحفظ ایک ذہنی کیفیت کا نام ہے، اس کا فطرت میں کوئی وجود نہیں ہے، نہ ہی انسان اس کا یہ حیثیت مجموعی کوئی تجربہ کرتے ہیں۔ خطرے سے بچنا طویل مدّت میں اس کے آگے مکمل طور پر عیاں ہونے سے زیادہ بہتر نہیں ہوتا۔ زندگی یا تو جُرات کا نام ہے یا پھر کچھ بھی نہیں۔

- مجھے ایسا امن یا سکون نہیں چاہیے جو فہم سے بالاتر ہو بلکہ مجھے ایسا فہم چاہیے جو باعث امن ہو۔

11.10: انسانی حقوق کا عالمگیر اعلامیہ

10 دسمبر 1948 کو اقوام متحدہ کی جنرل اسمبلی نے ''یونیورسل ڈیکلیئریشن آف ہیومن رائٹس'' کا نفاذ کردیا۔ 48 اقوام نے اس کے حق میں جبکہ 8 نے ووٹ ڈالنے سے احتراز کیا۔ تاہم کسی بھی قوم نے اس اعلامیے کی مخالفت نہیں کی۔ علاوہ ازیں جنرل اسمبلی نے انسانی حقوق کے نفاذ کے حوالے سے بھی کام جاری رکھنے کا فیصلہ کیا۔ اس اعلامیے کے پیش لفظ/تعارف میں یہ کہا گیا ہے کہ اس کا مقصد ''تمام انسانوں اور اقوام کے لئے کامیابی کے ایک مُشترکہ پیمانے کا تعین ہے، اس حد تک کہ معاشرے کا ہر فرد اور ادارہ، اس اعلامیے کو مسلسل ذہن میں رکھتے ہوئے، ان حقوق اور آزادیوں کے احترام کے فروغ کے لئے تدریس و تعلیم کے ذریعے کوشاں رہے گا''۔

اس اعلامیے کی دفعہ نمبر ایک اور دو کے ذریعے واضح کردیا گیا ہے کہ ''تمام انسان آزاد پیدا ہوئے ہیں اور اور مساوی حقوق اور احترام کے حق دار ہیں''، اور یہ ہر کوئی بلا کسی تفریق اور امتیاز کے ان حقوق اور آزادیوں کا مستحق ہے جن کا اس اعلامیے میں ذکر کیا گیا ہے۔ اس حوالے سے نسل رنگ، جنس، زبان، مذہب، سیاسی یا کوئی اور رائے، قومی یا سماجی پس منظر، جائیداد یا سماجی رتبے کی بنیاد پر کسی قسم کی کوئی تفریق نہیں کی جائے گی۔

اعلامیہ یہ کہتا ہے کہ ہر کسی کو زندگی، آزادی اور ذات و جائیداد کے تحفظ کا حق حاصل ہے۔ غلامی اور غلاموں کی تجارت کے ساتھ ہی اذیت رسانی، ظالمانہ کارروائیاں، غیر انسانی یا ذلت آمیز سزائیں ممنوع ہیں۔ قانون کی نظر میں سب کو لازماً مساوی درجہ حاصل ہونا چاہیے، اور کسی فرد کو بھی من مانے طریقے سے گرفتار، قید یا جلا وطن نہیں کیا جائے گا۔ کسی بھی جرم میں گرفتار شخص کو جرم ثابت ہونے سے قبل بے گناہ تصور کیا جائے گا اور اس حوالے سے مقدمے کی سماعت غیر جانبدار طریقے سے کی جائے گی جہاں ملزم کے دفاع کے لئے تمام ضروری سہولتیں/اقدامات یقینی بنائے جائیں گے۔

کسی کے نجی، خاندانی، گھریلو معاملات یا خط و کتابت میں کوئی مداخلت نہیں کی جائے گی۔ کسی فرد کی عزت پر حملے کی بھی اجازت نہیں ہوگی۔ ہر کسی کو ریاستی حدود کے اندر نقل و حرکت کرنے اور رہائش رکھنے کا حق، اور کسی بھی ملک کو، بشمول اپنے ملک کے، چھوڑ دینے کا، اور اسی طرح واپس آجانے کا حق حاصل ہے اور کسی کو بھی اس حق سے زبردستی محروم نہیں کیا جاسکتا۔

شادی کی عمر تک پہنچ جانے والے تمام لوگوں کو شادی کرنے اور خاندان بسانے کا حق حاصل ہے۔ عورت اور مرد کو شادی کے بندھن کے حوالے سے اور اس بندھن کے ختم ہونے پر بھی، اگر ایسا ہو تو، برابر کے حقوق حاصل ہیں۔ شادی کے لئے دونوں فریقوں کی مکمل رضامندی لازمی ہے۔

یہ اعلامیہ مذہب کی، ضمیر کی، اظہار رائے کی، اور اسے کے ساتھ ہی پُرامن اجتماعی اور تنظیم سازی کی آزادی کی بھی ضمانت فراہم کرتا ہے۔ ہر کسی کو حکومتی معاملات میں شمولیت کا بھی حق حاصل ہے، چاہے وہ براہ راست مُنتخب کردہ ہو یا جمہوری نمائندوں کے ذریعے تشکیل دی گئی ہے، حکومت لازماً عوام کی اُمنگوں کی ترجمان ہو، اور یہ ترجمانی رائے دہی کے عالمگیر اور مساوی حق کی بنیاد پر وقتاً فوقتاً ہونے والے صاف شفاف اور منصفانہ انتخابات کی صورت میں ہوگی۔ رائے دہی لازماً خفیہ طریقے سے ہوگی۔

ہر فرد کو ایسے اقتصادی، سماجی اور ثقافتی ماحول کا حق حاصل ہے جو اس کے لئے باعزت زندگی اور شخصیت کی آزادانہ نشوونما میں معاون ثابت ہو۔ ہر شخص کو اپنی مرضی کی ملازمت کرنے کا حق حاصل ہے، جس میں کام کے لئے سازگار حالات اور ایک ایسے معاوضے کی فراہمی شامل ہے

MashalBooks.org

جو انسانی وقار کے تقاضوں کے عین مطابق ہو اور اس کے ساتھ، اگر ضروری ہو تو، سماجی اعانت بھی تمام کارکنوں کو تجارتی انجمنوں کی تشکیل اور ان میں شمولیت کا حق بھی حاصل ہوگا۔

اعلامیے کی دفعہ 25 کے تحت یہ بیان کیا گیا ہے کہ ہر کسی کو ایک مناسب معیارِ زندگی، بشمول خوراک پوشاک، رہائشی اور طبّی سہولیات بمع سماجی خدمات، کا حق حاصل ہے۔ تمام لوگوں کو بے روزگاری، بیماری، معذوری، بیوگی/ رانڈاپے/ جیسی تکالیف کے خلاف تحفظ کا حق حاصل ہے۔ حاملہ ماؤں کو خصوصی دیکھ بھال اور معاونت فراہم کی جائے گی اور بچوں کو بھی، خواہ وہ شادی کے نتیجے میں یا بغیر شادی کے پیدا ہوئے ہوں، اسی طرح کا سماجی تحفظ حاصل ہوگا۔ ہر فرد کو تعلیم کا حق بھی حاصل ہے، جو ابتدائی/ بنیادی سطح تک مفت ہوگی۔ اعلیٰ تعلیم ہر کسی کو کارکردگی اور صلاحیت کی بنیاد پر فراہم کی جائے گی۔ تعلیم کا مقصد لازمی طور پر ہوگا کہ انسانی صلاحیتوں کی مکمل نشوونما کے ساتھ ہی انسانی حقوق اور بنیادی آزادیوں کے احترام کے تصور کو مستحکم کیا جائے۔ تعلیم کا مقصد لازمی طور پر تمام قومی، نسلی، اور مذہبی طبقات کے درمیان افہام و تفہیم، رواداری، اور دوستانہ تعلقات کا فروغ کے ساتھ ہی امن و امان کے تسلسل کے لئے اقوام متحدہ کی سرگرمیوں کو مستحکم کرنا ہوگا۔

اقوام متحدہ کی جنرل اسمبلی کی طرف سے 12 دسمبر 1989 کو ''دا کنونشن آن دا رائٹس آف دا چائلڈ'' کے نام سے ایک اضافی دستاویز/ قانون کا اطلاق بھی کر دیا گیا۔ مزید برآں، جولائی 2010 میں جنرل اسمبلی نے ایک قرارداد کی منظوری دی جس کے تحت ہر فرد کو پینے کے صاف پانی اور گندگی و آلودگی سے پاک ماحول کی فراہمی کے حق کی بھی توثیق کر دی گئی۔

اگرچہ ''یونائیٹڈ نیشنز ڈیکلیئریشن فار ہیومن رائٹس'' کی بہت سی دفعات، مثال کے طور پر دفعہ نمبر 25، کو محض دیوانے کا خواب ہی کہا جا سکتا ہے، تاہم، درحقیقت، اقوام متحدہ کے لئے سابق امریکی سفیر، جین رکرک پیٹرک کے مطابق یہ اعلامیہ ''سانتا کلاز کے نام خط'' ہے۔ بہرحال، جو کچھ بھی ہو، ''میلینیئم ڈویلپمنٹ گولز'' کی طرح ''یونیورسل ڈیکلیئریشن آف ہیومن رائٹس'' ان اقدار کے تعین کے حوالے سے بہت اہمیت کا حامل ہے، جن کے حصول کے لئے دنیا کو جدوجہد جاری رکھنی چاہیے۔

انسانی حقوق کی بڑے پیمانے پر کی جانے والی ان خلاف ورزیوں کی بہت سی آسان

مثالیں مل جائیں گی جو حال ہی میں وقوع پذیر ہوئی ہیں۔ انسانی حقوق کی ان خلاف ورزیوں کے علاوہ، جو صنعتی طور پر ترقی یافتہ ممالک کی طرف سے تیسری دنیا کے پسماندہ ممالک میں کی جانے مداخلتوں کی صورت میں وقوع پذیر ہوئی ہیں، بہت سی ایسی مثالیں بھی ہیں جن کے تحت کم ترقی یافتہ ممالک کی سرکاری افواج نے خود اپنے ہی شہریوں کے حقوق کو پامال کر کے رکھ دیا۔ سماج کے اقلیتی طبقوں کو اکثر اوقات وسائل کی ہوس رکھنے والے طاقتور طبقات کی طرف سے ان کی اپنی ہی سرزمین سے بے دخل یا ہلاک کر دیا گیا۔ اس کی ایک مثال 1979 میں گوئٹے مالا میں پیش آنے والے واقعات ہیں جن کے تحت 15 لاکھ کے قریب غریب انڈین کاشکاروں کو مجبور کر دیا گیا کہ وہ اپنے گاؤں اور کھیت چھوڑ کر میکسیکو کے پہاڑوں میں پناہ لے لیں تاکہ حکومتی افواج کے قاتلانہ حملوں سے بچاؤ کر سکیں۔ غزہ کی بندش اور افراد کی غیر قانونی ہلاکتوں کو بھی لازمی طور پر انسانی حقوق کی وسیع خلاف ورزیوں کے زمرے میں شامل کرنا پڑے گا اور نسل کشی کے بہت سے اور حالیہ واقعات اسی زمرے میں آتے ہیں۔

جنگوں کو عمومی طور پر، اور ایٹمی ہتھیاروں کے استعمال کو خصوصی طور پر انسانی حقوق کی عظیم خلاف ورزیوں کے زمرے میں شامل کرنا پڑے گا۔ سب سے اہم بنیادی حق، زندہ رہنے کا حق ہے؛ تاہم اس حق کی جنگوں کی بدولت خلاف ورزی ایک معمول بن چکا ہے۔ حالیہ جنگوں میں زیادہ تر شہری آبادیوں کو ہی نشانہ بنایا جاتا رہا ہے جن میں اکثر اوقات بچے اور عورتیں ہی ہلاک و زخمی ہوتے ہیں۔ ایٹمی ہتھیاروں کے استعمال کو لازمی طور پر نسل کشی کی ایک شکل قرار دینا ہوگا، کیونکہ ان میں بچوں، لڑکوں، نوجوانوں، اور بزرگ شہریوں سمیت تمام لوگوں کو خطا اور معصومیت میں تفریق کئے بغیر ہی ہلاک کر دیا جاتا ہے۔

مزید برآں، حالیہ تحقیق سے یہ بھی ثابت ہوتا ہے کہ ایٹمی ہتھیاروں سے لڑی جانے والی جنگ ماحولیاتی/ حیاتیاتی توازن کو تباہ و برباد کر کے رکھ دے گی۔ چلتے ہوئے شہروں سے اُٹھنے والا دھواں اوپر فضا میں چلا جائے گا، اور وہاں سے پوری دنیا میں پھیل جانے اور پھر دس برس تک طاری رہنے کے نتیجے میں سورج کی روشنی کو روک دینے، اوزون کی تہہ کو برباد کر دینے، اور ہائیڈرولوجیکل یا آبی گردش میں خلل کا باعث بن جائے گا۔ تھرمو۔ نیوکلیئر جنگوں کے پھوٹ پڑنے کی بدولت زراعت اتنے طویل عرصے تک تباہ و پامال ہوتی رہی گی کہ لوگ فاقوں سے مر جائیں

MashalBooks.org

گے۔ زمین کی زرخیزی اور حیاتیاتی تنوع کو بھی بہت زیادہ نقصان پہنچے گا۔ ہم یہ سوال کرتے ہیں: ایٹمی ہتھیار رکھنے والے ممالک کو اس پیمانے کی تباہی کے خطرات سے دوچار کردینے کا کیا حق رکھتے ہیں؟ کیا ایٹمی ہتھیاروں کے ساتھ لڑی جانے والی جنگ انسانی حقوق کی عظیم ترین خلاف ورزی نہیں ہوگی؟ ہمیں یہ نکتہ ذہن نشین کرلینا چاہیے کہ جنگ عمومی طور پر اور ایٹمی ہتھیاروں کا استعمال خصوصی طور پر جمہوری اصولوں کی خلاف ورزی کے علاوہ اور کچھ نہیں: عام شہریوں کی اکثریت جنگ پر امن کو ترجیح دیتی ہے اور اسی طرح لوگوں کی اکثریت دنیا کو ایٹمی ہتھیاروں سے بھی پاک دیکھنا چاہتی ہے۔

یہ امر اب واضح ہو چکا ہے کہ اگر اسلحے اور ہتھیاروں پر ضائع کی جانے والی تقریباً ناقابل یقین حد تک بڑی رقمیں اگر تعمیری مقاصد کے لئے بروئے کار لائی جاتیں تو دنیا کو درپیش بڑے بڑے مسائل کافی حد تک حل ہو چکے ہوتے؛ مگر آج بھی دنیا میں اسلحے پر ہونے والے مصارف ترقیاتی کاموں پر ہونے والے مصارف سے بیس گناہ زیادہ ہیں۔

آج کی دنیا ایک ایسی دنیا ہے جس میں ہر برس تقریباً ایک کروڑ کے قریب بچے غربت سے متعلق بیماریوں کی بدولت موت کے مُنہ میں چلے جاتے ہیں۔ ناقص غذائیت اور قابل علاج امراض سے وسیع پیمانے پر قیمتی جانوں کے زیاں کے علاوہ ناکافی تعلیم کی بدولت بے شمار قیمتی مواقع بھی ضائع کردیئے جاتے ہیں۔ 25 عدد کم ترقی یافتہ ممالک میں ناخواندگی کی شرح 80 فی صد ہے، جبکہ پوری دنیا میں ناخواندہ لوگوں کی تعداد کا تخمینہ 80 کروڑ کے قریب لگایا گیا ہے۔ اس دوران دنیا میں اسلحے پر ہر ایک منٹ میں تقریباً 30 لاکھ ڈالر خرچ کیا جارہا ہے۔ فاقہ کش کا شکار کروڑوں بچے خوراک کا حق رکھتے ہیں۔ کروڑوں ناخواندہ لوگ تعلیم کا حق رکھتے ہیں۔ ہتھیاروں کو ترقی پر ترجیح دے کر ہم انہیں اس حق سے محروم کررہے ہیں۔

اب وقت آگیا ہے کہ شہری تنظیمیں ان حقوق کے لئے اپنی آواز بلند کریں۔ سیاست دانوں پر پیسے اور منظم قسم کی آراء اور سرگرمیوں (Lobbying) کی بدولت آسانی سے دباؤ ڈالا جاسکتا ہے، تاہم آخری تجزیئے میں انہیں رائے عامہ پر توجہ دینی پڑتی ہے۔ اس کا مشاہدہ حال ہی میں تیونس، مصر لیبیا، بحرین اور یمن میں کیا گیا ہے۔ ہمیں ان ممالک میں لوگوں کے اشتعال سے سبق حاصل کرنا چاہیے جنہوں نے انسانی حقوق کا مطالبہ کرتے ہوئے بندوقوں اور ٹینکوں کی بھی پرواہ

نہیں کی تھی۔ ہمیں جن تبدیلیوں کی ضرورت ہے وہ انفرادی طور پر نہیں لائی جاسکتیں، تاہم اجتماعی طور پر ایسا ممکن ہے: ہم سب اگر متحد ہو جائیں تو اپنی مرضی کی دنیا تشکیل دے سکتے ہیں۔

آج جو انسان اس زمین پر بس رہے ہیں اُنہوں نے اس بحران کے زمانے میں جنم لینے کی خواہش ظاہر نہیں کی تھی، تاہم اکیسویں صدی میں جنم لینے والے عالمی بحران نے ہم سب کا کاندھوں پر بھاری ذمہ داریاں عائد کردی ہیں۔ ہم معاملات کو محض سیاستدانوں پر نہیں چھوڑ سکتے، جیسا کہ ہم اب تک کرتے چلے آئے ہیں۔ مستقبل ہمارے اپنے ہاتھوں میں ہے: عوام کے ہاتھوں میں شہری تنظیموں کے ہاتھوں میں۔ یہ نجی تصوراتی دنیائیں تعمیر کرنے یا اپنے نجی باغوں کی آرائش کا وقت نہیں ہے۔ آج کے دوور میں ہر کسی پر دو عدد ذمہ داریاں عائد ہوتی ہیں: بلاشبہ ہم نے نہ صرف اپنی اور اپنے اہل خانہ کی زندگی بہتر بنانے کی جدوجہد کرنی ہوتی ہے، بلکہ اس کے علاوہ، ہم سب کا یہ بھی فریضہ ہے کہ اپنی پوری صلاحیتوں سے کام لے کر انسانیت کے مستقبل اور زمین کے حیاتیاتی تنوع کے بچاؤ کے لئے سرگرم رہیں۔

شکل 11.9: ایلیانور روزویلٹ اور ''یونیورسل ڈیکلیئریشن آف ہیومن رائٹس''، جس کا مسودہ تیار کرنے میں اس نے معاونت کی۔

11.11: مارٹن لوتھر کنگ جونیئر کا پیغام

جنوبی علاقے کے ایک صباغ (Baptist) پادری کے بیٹے مارٹن لوتھر کنگ جونیئر نے

MashalBooks.org

دینیات میں پی ایچ ڈی کی ڈگری 1955 میں بوسٹن یونیورسٹی سے حاصل کی۔ دورانِ تعلیم اسے تھورو کے مضمون ''آن دا ڈیوٹی آف سول ڈس اوبی ڈینس'' نے بہت متاثر کیا، اور اسی طرح مہاتما گاندھی کی زندگی اور تعلیمات نے بھی اس کی شخصیت پر گہرے اثرات مرتب کیئے۔

مارٹن لوتھر کنگ جونیئر نے ''ڈیکسٹر ایونیو بیپٹسٹ چرچ''، منٹگمری الباما میں ابھی نگران پادری (Pastor) کے طور پر صرف ایک برس ہی خدمات انجام دی ہوں گی کہ اسے منٹگمری کی بسوں میں سفید فام اور سیاہ فام باشندوں کے لئے الگ الگ نشستوں گاہوں کے خلاف اجتماعی مہم کا سربراہ چُن لیا گیا۔ اچانک ہی ایک انتہائی متنازعہ صورتحال میں دھکیل دیئے جانے کے باوجود اسے اپنے دشمنوں سے بھی محبت کرنے کا عیسائی قول اور گاندھی کا عدم تشدد پر مبنی احتجاج کا اصول یاد رہ گیا تھا۔ منٹگمری تحریک کے صدر کے طور پر اپنی اولین تقریر میں (ایک ایسی تقریر جو کہ تیزی سے پیش آنے والے واقعات کی بدولت اسے صرف بیس منٹ میں تیار کرنی پڑی) اُس نے کہا تھا:

''ہماری حکمتِ عملی ترغیب کی حکمت عملی ہوگی نہ کہ جبر کی۔ ہم لوگوں سے صرف یہی کہیں گے کہ ''رہنمائی کا فریضہ اپنے ضمیر کو سونپ دیں''، ہمارا عمل لازماً ہمارے عیسائی عقیدے کے بنیادی اصولوں کا آئینہ دار ہونا چاہیے۔ محبت ہی ہمارا مثالی ضابطہ ہونا چاہیے۔ ہمیں ایک مرتبہ پھر یسوع مسیح کے ان الفاظ پر کان دھرنے ہوں گے جن کی گونج صدیوں سے سُنائی دے رہی ہے: ''اپنے دُشمنوں سے محبت کرو، جو تمہیں بُرا بھلا کہے اُسکے ساتھ اچھائی کرو، اور جو تم سے نفرت کا سلوک کرے اُسے دعا دو''۔ اگر ہم ایسا کرنے میں ناکام ہوگئے تو ہمارا احتجاج تاریخ کے اسٹیج پر بے معنی ڈرامے کے علاوہ کچھ بھی نہیں رہے گا، اور اس کی یاد شرم کے بدنما ملبوس میں لپٹی رہے گی۔ ہمارے ساتھ ہونے والی بدسلوکی کے باوجود، جو ہم سہتے رہے ہیں ہمیں تلخی اور اپنے سفید فام بھائیوں سے نفرت کے اظہار سے لازماً گریز کرنا ہوگا۔ جیسا کہ بوکر۔ ٹی۔ واشنگٹن نے کہا ہے، کسی آدمی کو بھی تمہیں اس قدر نیچے نہیں گرادینا چاہیے کہ تم اس سے نفرت کرنے لگو۔''

''اگر آپ جرأت کے ساتھ احتجاج کرتے ہوئے وقار اور عیسائی محبت کا دامن بھی ہاتھ سے نہیں چھوڑیں گے، تو مستقبل کے مورخین تاریخ لکھنے سے قبل توقف کریں گے اور کہیں گے،'' کسی زمانے میں ایسے عظیم لوگ بھی ہوا کرتے تھے، سیاہ فام لوگ، جنہوں نے تہذیب کی رگوں میں نیا مفہوم اور وقار کا نیا احساس داخل کیا تھا''۔ یہ ہمارے لئے ایک آزمائش بھی ہے اور ایک عظیم

ذمہ داری بھی۔

رائے عامہ کی عدالت میں فتح

اس تقریر نے، جو کہ ڈاکٹر کنگ نے دسمبر 1955 میں کی تھی، سیاہ فاموں کے شہری حقوق کی تحریک کا رُخ متعین کر دیا تھا۔ اگر چہ نسلی تعصب کے خلاف احتجاج کرنے والوں کو اکثر اوقات ظلم و تشدد کا سامنا کرنا پڑتا؛ اگر چہ ان میں سے اکثر لوگوں کو، بشمول ڈاکٹر کنگ؛ نامنصفانہ طور پر جیل میں ڈال دیا گیا تھا؛ اگر چہ قائدین کے گھروں پر بم پھینک دیئے گئے؛ اگر چہ انہیں ٹیلی فون پر مسلسل دھمکیاں دی جاتی رہیں؛ اگر چہ تحریک کے بہت سے کارکنوں کو مار پیٹ کا نشانہ بنایا گیا، اور ان میں سے اکثر لُقمہ اجل بنا دیئے گئے، مگر اُنہوں نے پھر بھی نسلی تعصب کے خلاف احتجاج کرتے ہوئے کسی قسم کے تشدد کا مظاہرہ نہیں کیا۔ عیسائی اخلاقیات کے اس اصول کی سختی سے پیروی کے نتیجے میں رائے عامہ کا رُخ شہری حقوق کی تحریک کے حق میں ہوگیا، اور امریکہ کی سُپریم کورٹ نے بسوں میں علیحدہ علیحدہ نشستوں گاہوں کو غیر قانونی قرار دے دیا۔

نہرو کی جانب سے انڈیا میں استقبال

1959 میں، خنجر کے ایک انتہائی مہلک حملے سے صحت یاب ہونے کے بعد، مارٹن لوتھر کنگ جونیئر نے اس وقت کے وزیر اعظم جواہر لعل نہرو کی دعوت پر انڈیا کا دورہ کیا۔ ڈاکٹر کنگ اور اس کی بیوی کوریٹا کا نہرو کی طرف سے بہت گرمجوش استقبال کیا گیا، جس نے ان سے ملاقات کے لئے اپنی مصروفیات کے اوقات کار میں تبدیلی کر دی تھی۔ اُنہوں نے اس آشرم کا دورہ بھی کیا، جس کی بنیاد گاندھی نے رکھی تھی اور گاندھی کے بہت سے پیروکاروں سے عدم تشدد کے فلسفے پر تبادلہ خیال کیا۔

کنگ کے لئے امن کا نوبل انعام

1964 میں سیاہ فاموں کی عدم تشدد پر مبنی شہری حقوق تحریک نے رائے عامہ میں جو تبدیلی پیدا کی تھی اس کا نتیجہ شہری حقوق کے قانون کی منظوری کی صورت میں برآمد ہوا۔ اسی برس ڈاکٹر کنگ کو امن کے نوبل انعام سے نوازا گیا۔ اس نے یہ انعام انفرادی حیثیت میں نہیں بلکہ شہری

MashalBooks.org

حقوق تحریک کے کارکنوں کے ایما پر وصول کیا اور ساری کی ساری انعامی رقم فوری طور پر تحریک کے حوالے کر دی۔

ویت نام جنگ کی مخالفت

اپنے قتل سے ایک برس قبل 1967 میں، ڈاکٹر کنگ نے نیو یارک شہر میں ایک بہت بڑے امن اجتماع سے خطاب کرتے ہوئے ویت نام جنگ کی بڑی شدید مذمت کی۔ اس کا خیال تھا کہ یہ مخالفت اس کے عدم تشدد کے فلسفے کی پیروی کا ایک قدرتی نتیجہ تھا۔ جنگ کے خلاف اپنے خیالات کا اظہار کرتے ہوئے ڈاکٹر کنگ نے کہا کہ ''ہم نے ان کی عورتوں اور بچوں کو ذلیل وخوار اور ان کے مردوں کو ہلاک کر دیا ہے۔ وہ اپنے آبائی قصبوں وشہروں سے جبری طور پر بے دخل ہو جانے اور ان پناہ گزین مراکز میں دھکیل دیئے جانے کے بعد بہت اداسی اور لاتعلقی کے ساتھ چلتے پھرتے نظر آتے ہیں، جہاں کم سے کم ضروریات زندگی بھی بمشکل فراہم کی جاتی ہیں۔ انہیں علم ہے کہ اگر وہ اپنے گھروں کو نہیں چھوڑیں گے تو ہمارے بموں کی زد میں آ جائیں گے، خاص طور پر عورتیں، بچے اور بوڑھے بے بسی کے ساتھ دیکھتے ہیں کہ ان کے پانیوں کو آلودہ کیا جا رہا ہے اور ہم ان کی لاکھوں ایکڑ پر کھڑی فصلوں کو بھی تباہ کر رہے ہیں۔ وہ یہ منظر دیکھ کر یقیناً رو پڑتے ہوں گے جب بڑے بڑے بُل ڈوزر قیمتی جنگلات کو تباہ کرنے کے لئے چنگھاڑتے ہوئے ان کے علاقوں میں داخل ہو جاتے ہوں گے۔ وہ ہسپتالوں میں بھٹکتے پھرتے ہیں۔ اب تک ہم وہاں (جنگ ویت نام میں) لاکھوں کو موت کے گھاٹ اتار چکے ہوں گے، زیادہ تر بچوں کو۔ آپ ان کے قصبوں اور شہروں میں دیکھیں تو ہزاروں کی تعداد میں بے گھر، ننگ دھڑنگ بچے جانوروں کی مانند گلیوں میں گھومتے نظر آئیں گے۔ وہ خوراک کے لئے بھیک مانگتے ہوئے اپنے بچوں کی ہمارے فوجیوں کے ہاتھوں ذلت کا نشانہ بنتے دیکھتے ہیں۔ وہ اپنی آنکھوں سے دیکھتے ہیں کہ کس طرح بچے اپنی بہنوں کو فوجیوں کے پاس بیچ دیتے ہیں، اپنی ماؤں کے لئے گاہک تلاش کرتے پھرتے ہیں''۔

شکل 11.10: ڈاکٹر مارٹن لوتھر کنگ جونیئر کا واشنگٹن میں خطاب: ''میں نے ایک خواب دیکھا ہے''۔

ایٹمی ہتھیاروں کی مخالفت

اپنی کتاب ''سٹرینگتھ ٹو لو'' میں مارٹن لوتھر کنگ لکھتا ہے، ''تجربے سے اخذ کردہ دانائی ہمیں یہی بتاتی ہے کہ جنگ کا ادارہ متروک ہو چکا ہے۔ کسی زمانے میں ہوسکتا ہے کہ جنگ بُرائی کی روک تھام کے لئے ایک منفی اچھائی کا کام کرتی ہو، تاہم جدید طاقتور ہتھیار اس طرح کے امکان کا بھی خاتمہ کر دیتے ہیں کہ جنگ منفی طور پر تعمیری کردار ادا کر سکتی ہے۔ اگر ہم یہ فرض کرتے ہیں کہ زندگی ایک قابل قدر چیز ہے اور یہ کہ انسان کو بقا کا حق حاصل ہے تو پھر ہمیں لازمی طور پر جنگ کا متبادل تلاش کرنا ہوگا۔ میں اس امر کا قائل ہو چکا ہوں کہ انسانیت کو درپیش ایٹمی تباہی کے خطرے کی صورت میں چرچ ہرگز خاموش نہیں رہ سکتا۔ اگر چرچ اپنے مقاصد کے ساتھ واقعی مخلص ہے تو اسے ایٹمی ہتھیاروں کی دوڑ کو لازماً روکنا ہوگا''۔

قتل

ڈاکٹر کنگ کو 4 اپریل 1968 کو گولی مار کر ہلاک کر دیا گیا تھا۔ بہت سے لوگوں کا، بشمول اس کے اہل خانہ، یہ خیال تھا کہ اسے ویت نام جنگ کی مخالفت کی وجہ سے نشانہ بنایا گیا تھا۔ اس نظریئے کو 1999 کے اس مقدمے کے نتائج سے بھی تقویت ملتی ہے جو کنگ کے اہل خانہ نے شروع کیا تھا۔ جیوری کے سامنے اپنے دلائل کا نچوڑ پیش کرتے ہوئے خاندان کے وکیل نے کہا تھا کہ ''ہم ایسی سازش کی بات کر رہے ہیں جس کا تعلق میمفس (Memphis) شہر، ریاست ٹینیسی کی

MashalBooks.org

حکومت اور امریکی حکومت کے کارندوں سے ہے۔ ہمارا مطالبہ یہ ہے کہ آپ کو اس سازش کا پتہ لگانا چاہیے''۔ ڈھائی برس تک تحقیق اور غور و فکر کے بعد آخر کار جیوری نے اس امر کا سُراغ لگالیا کہ لائیڈ جوورز (Lloyd Jowers) اور ''دیگر'' بشمول حکومتی ادارے اس سازش میں شریک تھے۔ اس جیوری کا فیصلہ آج بھی ویسے ہی موزوں اور درست ہے اور اسے ابھی تک کسی عدالت نے تبدیل نہیں کیا اگرچہ اسے غلط ثابت کرنے کیلئے ایڑی چوٹی کا زور لگایا جاچکا ہے۔

نجات دھندہ محبت

اپنے دشمن سے محبت کرنے کے عیسائی قول کو پیشِ نظر رکھتے ہوئے، ڈاکٹر مارٹن لوتھر لکھتا ہے:

''ہمیں اپنے دشمنوں سے کیوں محبت کرنی چاہیے؟ کیونکہ نفرت کا جواب نفرت سے دیا جاتے تو نفرت بڑھتی ہے، ستاروں سے محروم سیاہ رات کی سیاہی اور بڑھ جاتی ہے۔ تاریکی کو تاریکی سے دور نہیں کیا جاسکتا، صرف روشنیی ایسا کرسکتی ہے۔ اسی طرح نفرت سے نفرت کو ختم نہیں کیا جاسکتا بلکہ صرف محبت ہی نفرت کا خاتمہ کرسکتی ہے۔ محبت ایک ایسی طاقت ہے جو جو دُشمن کو دوست میں تبدیل کر دیتی ہے۔ ہم دُشمن کو نفرت کے بدلے نفرت دے کر اس کی دشمنی دے چھٹکارا حاصل نہیں کر سکتے؛ ہمیں دشمن سے نجات کے لئے دُشمنی سے نجات حاصل کرنا ہوگی۔ یہ طرزِ عمل کا کمال ہی تھا جس کی بدولت لنکن کے لئے یہ ممکن ہوا کہ وہ خانہ جنگی کے دوران، تمام تر تلخیوں کے باوجود جنوب والوں کے بارے میں نرمی سے بات کر سکے۔ جب ایک راہ گیر نے تعجب کا مظاہرہ کرتے ہوئے دریافت کیا کہ ایسا کیونکر ممکن ہے تو لنکن نے جواب دیا کہ 'محترمہ کیا میں اپنے دُشمنوں کو تباہ نہیں کر دیتا جب میں انہیں اپنا دوست بنالیتا ہوں؟' یہ ہے نجات دھندہ محبت کی طاقت''۔

1950 اور 1960 کی دہائی میں سیاہ فام شہریوں کے حقوق کی تحریک امریکہ میں قانونی تحفظ کے حامل نسلی امتیاز کے خاتمے میں کافی حد تک کامیاب رہی تھی۔ اگر اس مقصد کے حصول کے لئے پُر تشدد طریقے اختیار کئے جاتے تو یہ تحریک بڑی آسانی سے نسلی نفرت کے پھیلاؤ کا ہیبت ناک تجربہ بن کر رہ جاتی؛ تاہم ''دشمن سے محبت؛ ذلت آمیز سلوک کرنے والوں سے اچھائی'' جیسے عیسائی جیسے اصولوں کی پیروی کر کے، مارٹن لوتھر کنگ جونیئر نے شہری حقوق کی تحریک کو نئی اخلاقی بلندی

عطا کی؛ اور اس کا حتمی نتیجہ سیاہ فام اور سفید فام باشندوں کے درمیان ہم آہنگی اور افہام و تفہیم کی صورت میں برآمد ہوا۔ گاندھی اور کنگ جونیئر کے پرامن طریقوں کا اطلاق بعدازاں نیلسن منڈیلا اور اس کے پیروکاروں کی طرف سے جنوبی افریقہ میں نسلی تعصّب کے خلاف چلائی جانے والی تحریک کے دوران بھی کیا گیا تھا۔

مارٹن لوتھر کنگ کے چند اور اقوال

- میں نے محبت کے اصول پر قائم رہنے کا فیصلہ کرلیا ہے، نفرت کا بوجھ اُٹھانا بہت مُشکل لگتا ہے۔
- یقین کا مطلب ہے پہلا قدم اُٹھانا جبکہ پورا کا پورا زینہ ہی آپکی نظروں سے اوجھل ہو۔
- ہماری زندگیاں اُس دن ہی ختم ہونے لگ جاتی ہیں جس دن ہم اہم معاملات کے حوالے سے کوئی قدم اُٹھانے کی بجائے خاموش رہنا شروع کر دیتے ہیں۔
- آخر میں ہمیں اپنے دشمنوں کے الفاظ نہیں بلکہ اپنے دوستوں کی خاموشی یاد رہ جائے گی۔
- اگر آپ اُڑ نہیں سکتے تو دوڑیں، اگر دوڑ نہیں سکتے تو چلیں، اگر چل بھی نہیں سکتے تو رینگیں، کیونکہ آگے کی طرف گامزن رہنا ہر حال میں ضروری ہے۔
- ستارے صرف تاریکی میں ہی دِکھائی دے سکتے ہیں۔
- ایک وقت ایسا آتا ہے کہ آپ کیلئے کوئی ایسا مؤقف اپنانا ضروری ہو جاتا ہے جو نہ تو محفوظ ہوتا ہے، نہ سیاسی اور نہ ہی مقبول، لیکن ایک مؤقف اپنانا ضروری ہوتا ہے جو کہ آپ کے ضمیر کی آواز کے مطابق درست نظر آتا ہے۔
- ہر کوئی عظیم ہوسکتا ہے... کیونکہ ہر کوئی خدمت کا کام کرسکتا ہے۔ اس مقصد کے لئے کسی کالج ڈگری کی ضرورت نہیں ہوتی۔ آپ کو خدمت کرنے کے لئے اپنے موضوع (Subject) اور کام (Verb) میں مطابقت پیدا کرنے کی ضرورت نہیں ہوتی۔ بس اس مقصد کے لئے ایک اچھے دل کی اور محبت بھری روح کی ضرورت ہوتی ہے۔

MashalBooks.org

- معاف کر دینا کبھی کبھار کا کام نہیں بلکہ ایک مستقل رویہ ہوتا ہے۔
- ہمیں محدود مایوسی کو قبول کر لینا چاہیے مگر لامحدود اُمید سے کبھی محروم نہیں ہوتا چاہیے۔
- بدترین انسان میں بھی کوئی اچھائی ضرور ہوتی ہے اور بہترین انسان میں بھی کوئی خامی ضرور ہوتی ہے۔ جب ہم اس حقیقت کو سمجھ لیتے ہیں تو اپنے دُشمن سے ہماری نفرت میں کمی آجاتی ہے۔
- ہمیں یا تو بھائیوں کی طرح اِکٹھا رہنا ہوگا یا پھر احمقوں کی طرح برباد ہونا پڑے گا۔
- ذہانت اور صلاحیت؛ یہ دو خصوصیات سچی تعلیم کا اصل مقصد ہیں۔
- امن کا مطلب محض تناؤ کی عدم موجودگی نہیں ہوتا؛ اس کا مطلب انصاف کی موجودگی ہوتا ہے۔
- سائنس تفتیش کرتی ہے، مذہب تشریح کرتا ہے۔ سائنس علم دیتی ہے جو کہ طاقت ہے، مذہب دانائی کا منبع ہے، جو کہ ضبط سکھاتی ہے۔ سائنس زیادہ تر حقائق پیش کرتی ہے، جب کہ مذہب اقدار سکھاتا ہے۔ دونوں میں کوئی عناد نہیں پایا جاتا۔
- انسان کی صلاحیت کا اصل پیمانہ یہ نہیں ہے کہ وہ راحت اور آسانی کے وقت کہا کھڑا ہوتا ہے، بلکہ یہ کہ وہ آزمائشوں اور تنازعات کے وقت کیا ردّ عمل کرتا ہے۔
- ہمیں تکلیف دہ تجربہ سے گذر کر ہی معلوم ہوتا ہے کہ آزادی کس جابر کی طرف سے خود بخود نہیں مل جاتی، بلکہ مجبور کو آزادی مانگنی پڑتی ہے۔
- ناانصافی ہر جگہ انصاف کے لئے خطرہ ہوتی ہے۔ ہم انحصار باہمی کے ناقابل انحراف جال میں پھنسے ہوئے ہوتے ہیں، مقدر کی ایک ہی پوشاک سے بندھے ہوئے۔ جو چیز کسی کو براہ راست متاثر کرتی ہے، وہ سب کو بالواسطہ متاثر کرتی ہے۔

- ہم اس مقدس مقام پر اس لئے آپہنچے ہیں تاکہ امریکہ کو ''موجودہ صورتحال'' میں فوری اقدام کی ضرورت کا احساس دِلائیں۔ آرام آرام سے فیصلے کرنے یا تدریجی مراحل کے سکون آور نسخے کے لئے اب کوئی گنجائش نہیں رہ گئی۔ اب وقت آپہنچا ہے کہ جمہوریت کے وعدے کو حقیقت کا روپ دیں۔
- صحیح کام کرنے کے لئے ہر وقت صحیح ہوتا ہے۔
- جب لوگوں کو پتہ چل جاتا ہے کہ کیا درست ہے اور وہ اس کے سب کچھ قربان کرنے کے لئے تیار ہو جاتے ہیں تو پھر ان کو فتح حاصل کرنے سے کوئی نہیں روک سکتا۔
- ہم امریکہ سے صرف یہی کہتے ہیں 'کہ کاغذات میں جو کچھ کہتے ہو اس پر قائم رہا کر'۔ اگر میں کسی آمرانہ ملک میں رہ رہا ہوتا تو ہوسکتا ہے کہ میں اولین ترمیم (First Amendment) کی مخصوص بنیادی رعایتوں / حقوق سے انکار کو سمجھ سکتا، کیونکہ وہ اصل میں اپنے الفاظ سے مخلص ہی نہیں تھے۔ تاہم اگر کسی جگہ اجتماع کی آزادی کے بارے میں پڑھتا ہوں تو کہیں آزادی اِظہار اور ازادی صحافت کے بارے میں۔ اور بعض جگہوں پر میں یہ پڑھتا ہوں کہ امریکہ کی عظمت درست چیز کے حق میں احتجاج کرنے کے حق میں مُضمر ہے۔

ہمیں آگے بعض مُشکل دن نظر آرہے ہیں۔ تاہم اب مجھے اس طرح کی صورتحال سے کوئی فرق نہیں پڑتا کیونکہ میں پہاڑ کی چوٹی سے ہو آیا ہوں۔ میں نے ہر طرف نگاہ دوڑائی ہے اور اُمیدوں کی سرزمین کو دیکھ لیا ہے۔ میں وہاں آپ کے ہمراہ نہیں جاؤں گا۔ تاہم میں آج رات آپ کو آگاہ کر دینا چاہتا ہوں کہ ہم لوگ بطور انسان اس سرزمین تک پہنچ جائیں گے۔

11.12: آئی سی اے این (ICAN) کے لئے 2017 کا نوبل امن انعام

آئی سی اے این کیا ہے؟

دا انٹرنیشنل کمپین ٹو ابالش نیوکلیئر ویپنز (ICAN) ایک سو ایک ممالک میں موجود 468 این جی اوز کا اتحاد ہے۔ آئی سی اے این کا مقصد یہ ہے کہ ''تخفیف اسلحہ'' کے حوالے سے ہونے والے مباحثے میں

MashalBooks.org

توجہ کا رُخ تبدیل کر کے ''ایٹمی ہتھیاروں کی بدولت انسانیت کو لاحق خطرات، ان ہتھیاروں کی تباہ کن ہونے کی منفرد خصوصیت، انسانی صحت اور ماحول پر ان کے مہلک اثرات، ان کی ہر چیز کو بلا تخصیص اندھا دھند بنانے کے صلاحیت، طبی سہولتوں کے ڈھانچے اور امدادی کاروائیوں پر دھماکوں کے منفی اثرات اور اس کے ساتھ ہی ارد گرد کی فضا/ماحول پر تابکاری کے منفی اثرات'' کی طرف کر دیا جائے۔

آئی سی اے این کی بنیاد 2007 میں انٹرنیشنل فزیشنز فار دا پریونشن آف نیوکلیئر وار (IPPNW) نے رکھی تھی جو کہ ایک ایسا ادارہ ہے جو خود بھی 1985 میں امن کا نوبل انعام حاصل کر چکا ہے۔ آئی پی پی این ڈبلیو ان کامیابیوں سے متاثر تھی جو 1997 میں ''اوٹاوا ٹریٹی'' کے تحت حاصل کی گئی تھیں، ایک ایسا معاہدہ جس کی بدولت بدترین حملہ آوروں کی مخالفت کے باوجود صرف زندہ انسانوں کو نشانہ بنانے والی (Antipersonal) بارودی سرنگوں پر پابندی عائد کر دی گئی تھی۔ یوں آئی سی این اے نے اپنے سفر کے آغاز میں ہی ایک ایسے معاہدے کی تصوراتی تشکیل کر ڈالی تھی جو ایٹمی اسلحہ رکھنے والے ممالک کی شرکت اور دستخطوں کے بغیر ہی منظور کرا لیا گیا تھا۔ یوں ایٹمی ہتھیار رکھنے والی ریاستیں انسانوں کی اکثریت کے عزم اور ارادے کے آگے ہتھیار ڈالنے پر مجبور ہو جائیں گی۔

شکل 11.11: بائیں سے دائیں: چیئرمین نارویجیئن نوبل کمیٹی، بیرٹ ریسی۔ اینڈرسن، 1945 میں ہیروشیما میں ایٹم بم کی تباہ کاریوں سے بچ جانے والی 85 سالہ سیٹسو کو تھرلو، اور آئی سی اے این کی ایگزیکٹو ڈائریکٹر بیٹرائس فِہن۔

اقوام متحدہ کی جنرل اسمبلی نے 7 جولائی 2017 کو 122 بمقابلہ ایک کی بھاری اکثریت

سے ''ٹریٹی آن دا پروہیبیشن آف نیوکلیئر ویپنز'' کا نفاذ کر دیا تھا۔ اس معاہدے کے نفاذ، جو کہ ایٹمی جنون سے نجات حاصل کرنے کی انسانی کاوشوں میں ایک سنگ میل کی حیثیت رکھتا تھا، کافی حد تک آئی سی اے این کی شریک تنظیموں کی کوششوں کا نتیجہ تھا۔

10 دسمبر 2017 کو آئی سی اے این کی خدمات کے اعتراف میں اسے امن کے نوبل انعام سے نوازا گیا۔ اس انعام کے پس پردہ کسی حد تک اس حقیقت کا احساس بھی ترغیب کی حیثیت رکھتا تھا کہ عالمی سطح پر تھرمو نیوکلیئر تباہی کا خطرہ کیوبن میزائل کرائسس کے دور سے بھی زیادہ شدّت کا حامل ہو چکا تھا۔ ڈونلڈ ٹرمپ اور کم جون ان کے وحشیانہ عزائم اور ذہنی خلل کے پیش نظر، بقول بیٹرائس، انسانی تہذیب اور ارضی حیاتیاتی تنوع اور ماحولیاتی توازن کی تباہی محض ''ایک اشتعال آمیز لمحے کی دوری پر تھی''۔

11.13: دردمندی بمقابلہ ہوس

انسانوں کے اندر دردمندی اور بے غرضی کا بے پناہ جذبہ پایا جاتا ہے۔ ماں باپ اپنی اولاد اور خاندان کے لئے بے پناہ قربانیاں دیتے ہیں۔ شفیق اساتذہ بچپن سے ہی ہماری مدد کرتے اور سدھے رستے کی طرف ہماری رہنمائی کرتے ہیں۔ نرسیں اور ڈاکٹر خود کو بیماروں کی خدمت کے لئے وقف کر دیتے ہیں۔

تاہم انسانی فطرت کا ایک اور پہلو بھی ہوتا ہے، منفی پہلو۔ تاریخ خونریز جنگوں اور نسل کشی کے واقعات سے بھری ہوئی ہے۔ ہمیں انسانی فطرت کے اس تاریک اور جارحانہ پہلو سے آج یہ خطرہ درپیش ہے کہ یہ ہماری تہذیب کو ہر لحاظ سے تباہ کُن تھرمونیوکلیئر جنگ میں غرق کر کے رکھ دے گا۔

انسان اکثر ان کے لئے ہمدردی دِکھاتے ہیں جو ان سے قریب ہوں، یعنی اپنے اہل خانہ کے لئے، اپنے دوستوں کے لئے، اپنی برادری ار قبیلے کے لئے۔ اس کے برعکس جنگوں کی خوفناک جارحیت اور نسلی کشی کی کاروائیوں کا رُخ مفروضہ طور پر غیروں کی طرف ہوتا ہے۔ انسانی فطرت دراصل ''قبائلی نظریئے'' کی عکاسی کرتی ہے: اپنے قریبی لوگوں کے لئے ایثار پسندی اور غیر لوگوں کے لئے جارحیت پسندی کا مظاہرہ۔ آج قبائلی ذہنیت کا یہ رجحان انسانی تہذیب اور

MashalBooks.org

ارضی حیاتیاتی توازن دونوں کے لئے ہی خطرے کی تلوار بن کر منڈلا رہا ہے۔

ہوس، خاص طور پر بڑے بڑے کاروباری اداروں اور ارب پتی طبقہ اشرافیہ کی ہوس ہمیں تباہی کے اس نقطۂ آغاز کی سمت دھکیل رہی ہے جس کے بعد ماحولیاتی تبدیلی کی تباہی سے بچنا ممکن نہیں ہوگا کیونکہ اثرات و جوابی اثرات کا گردشی سلسلہ فعّال ہو چکا ہوگا۔ فوجی واسلحے کی پیداوار کی صنعت کی ہوسنا کی ہمیں تیسری عالمی جنگ کی طرف دھکیل رہی ہے جو کہ تھرمو نیوکلیئر جنگ کی صورت اختیار کر سکتی ہے۔ اسی طرح مالیاتی اداروں کی ہوس بھی اقتصادی تباہی کا پیش خیمہ ہو سکتی ہے، جیسا کہ یونان میں ہو چکا ہے۔

اٹھارویں اور انیسویں صدی میں صنعتی انقلاب کے آغاز سے قبل تک انسانی سماج اور فطرت کے مابین تھوڑا بہت ہم آہنگی پر مبنی مستحکم تعلق قائم چلا آ رہا تھا۔ تاہم صنعتی ترقی کے دور کے آغاز کے ساتھ ہی، زندگی کے روایتی اطوار، بشمول سماجی و ماحولیاتی اخلاقیات کے عوامل، کی جگہ آج کی پیسے اور مادی ترقی کی دوڑ نے لے لی اور یوں روایتی اقدار پامال ہو کر رہ گئیں۔

آدم اسمتھ (1723-1790) کے پیروکاروں کے مطابق، ذاتی مفاد (حتیٰ کہ لالچ بھی) انسانی اقتصادی سرگرمی کے لئے خاطر خواہ ترغیب فراہم کرتا ہے۔ وقت نے ثابت کر دیا کہ آدم اسمتھ بہت سے حوالوں سے درست تھا۔ آزاد منڈی کا نظریہ جس کی اس نے تبلیغ کی تھی، اقتصادی ترقی کے لئے بہترین نسخہ ثابت ہو چکا ہے۔ تاہم تاریخ سے یہ بھی ثابت ہوتا ہے کہ یہ تصور بھی کہ ایک خوشگوار اور منصفانہ معاشرے کے لئے کسی قسم کی اخلاقی اور ماحولیاتی توازن کی اقدار سے مُبرا ذاتی مفاد اور ہر قسم کی حکومتی مداخلت سے مکمل آزادی جیسے محرکات ہی کافی ہیں، انتہائی خوفناک حد تک مسخ شدہ اور ناقص ہے۔ اسی طرح لامحدود افزائش کا تصور بھی خوفناک حد تک غلط ثابت ہو چکا ہے۔

صنعتی انقلاب بڑے پیمانے پر فوصل/قدرتی ایندھن کے وسائل کے استعمال کے آغاز کی نشاندہی کرتا ہے۔ پودوں/درختوں کے لاکھوں برس زمین میں دبے رہنے کی بدولت زمین کے اندر توانائی کے پیدا شدہ ذخائر کو اس شرح کی نسبت دس لاکھ گنا زیادہ شرح سے استعمال کرنا شروع کر دیا گیا جس شرح سے یہ زمین میں ذخیرہ ہوئے تھے۔ اس کے انسانی معاشرے پر اثرات نشہ آور قسم کے تھے۔ انسانی آبادی اور صنعتی پیداوار دونوں میں بے تحاشا اضافہ ہونا شروع ہو گیا۔ اس

دوران فضا میں خارج شدہ کاربن کی مقدار جو کہ فوصل ایندھن جلانے کا نتیجہ تھی، اس قدر بڑھ گئی کہ اس کے نتیجے میں انواع کے معدوم ہو جانے کے پانچ عدد عظیم واقعات پیش آئے، جن میں سے ہر ایک کے دوران نصف سے زائد زندہ انواع صفحۂ ہستی سے غائب ہو گئیں۔

2006 کے ''سٹرن ریویوڈسکشن پیپر'' میں کیا گیا ہے کہ ''قطب شمالی کے علاقوں میں برفوں کے پگھلنے کا نتیجہ بڑی مقدار میں میتھین گیس کے اخراج کی صورت میں برآمد ہو سکتا ہے۔ ایمزن کے جنگلات کا مرجھا کر ختم ہو جانے کا مطلب یہی ہو سکتا ہے کہ یہ علاقہ گرین ہاؤس گیسوں کو جذب کرنے کی بجائے الٹا ان کے اخراج کا منبع بن جائے۔ اس طرح کے اثرات کا نتیجہ اس حدّت کی صورت میں برآمد ہو سکتا ہے جو اس وقت کے اخراج سے پیدا ہونے والی حدّت سے دوگنی رفتار سے بڑھے گی، یعنی اتنا زیادہ درجہ حرارت جو گذشتہ پانچ کروڑ برسوں میں بھی نہیں دیکھا گیا۔

فوصل/قدرتی ایندھن کا کاروبار کرنے والے بڑے بڑے تجارتی اداروں کی ہوس نے وسیع پیمانے کی ایسی بڑی اشتہاری مہموں کی شکل اختیار کر لی ہے جن میں ان اداروں کی جانب سے یہ دعویٰ کیا گیا ہے کہ موسمیاتی تبدیلیوں کی باتیں غلط ہیں۔ ان اداروں کے پاس تیل، کوئلے اور گیس کے ایسے بڑے بڑے ذخائر ہیں کہ اگر انہیں زمین سے باہر نکال لیا گیا تو عالمی درجہ حرارت میں تباہ کن حد تک اضافہ ہو سکتا ہے۔ تاہم ان اداروں کو اس امر کی کوئی پرواہ نہیں ہے کہ اگر زمین انسانوں کے لئے ناقابل رہائش ہو گئی تو انسانوں اور جانوروں دونوں کے آنے والی نسلیں تباہ ہو جائیں گی۔

جب 1945 میں اقوام متحدہ کا ادارہ وجود میں آیا تو اس کا مقصد یہ تھا کہ جنگ کے ادارے کو ختم کر دیا جائے۔ اس مقصد کی عکاسی اقوام متحدہ کے منشور کی بہت سی دفعات سے ہوتی تھی۔ چنانچہ بہت سے ممالک میں جنگی اداروں کا نام تبدیل کر کے محکمہ دفاع رکھ دیا گیا۔ تاہم نام کی تبدیلی ایک جھوٹ کے سوا کچھ بھی نہیں۔ ایٹمی حملوں کی دھمکیوں اور جوابی دھمکیوں کے دور میں آبادیاں کسی صورت میں محفوظ نہیں ہیں۔ عام شہری طاقت اور پیسے کے کھیل میں مہروں سے زیادہ حیثیت نہیں رکھتے۔

جنگ کا خطرہ سر پر مسلسل کیوں منڈلا رہا ہے۔ روس کو ابھی تک کیوں خطرہ لاحق ہے؟ ایران کے ساتھ جنگ کا خطرہ کیوں منڈلا رہا ہے۔ چین کے ساتھ تصادم کے شعلوں کو کیوں ہوا

MashalBooks.org

دی جاتی ہے؟ کیا اس کا مقصد شہریوں کو تحفظ دینا ہے؟ ہرگز نہیں! ایک تھرمونیوکلیئر جنگ کا نتیجہ پوری دنیا میں، کروڑوں شہریوں، بشمول غیر جانب دار ممالک کے شہریوں، کی ہلاکت کی صورت میں برآمد ہوگا۔ جو چیز واقعی محفوظ ہے، وہ دراصل اسلحہ بنانے والوں کے منافع جات ہیں۔ جب تک تناؤ موجود ہے؛ جب تک جنگ کا خطرہ موجود ہے فوجی بجٹ کو کوئی خطرہ نہیں ہے، اور اسلحہ بنانے والوں کے منافع جات بھی محفوظ ہیں۔ بہت سے ''جمہوری ممالک'' میں، مثال کے طور پر، امریکہ میں، لوگوں کی حکومت نہیں ہے، بلکہ ہوس اور لالچ کی حکمرانی ہے۔

لالچ اور اخلاقیات کا فقدان ان اداروں کی ساخت کے اہم اجزا ہیں۔ قانون کے مطابق ایک ادارے کے انتظامی سربراہ کو مفاد میں شامل فریقین کی اجتماعی ہوس سے تحریک حاصل کرنی چاہیے۔ ماسوائے مالی کارکردگی (Bottom Line) کے اور کچھ بھی اہمیت نہیں رکھتا۔ اگر سی ای او اس ایک نکتے، یعنی منافع میں اضافے کے ہدف کو اخلاقی وجوہات یا کسی اور انسانی مقصد کے پیش نظر، ایک طرف رکھ دیتا ہے تو اسے، قانون کے تحت ملازمت سے برخواست کرنا ضروری ہو جاتا ہے۔

کبھی کبھار، اپنی عوامی ساکھ برقرار رکھنے کے لئے، بڑے بڑے تجارتی ادارے، منافع کی بجائے بظاہر کسی اور مقصد، یعنی بھلائی کے کام کے لئے متحرک نظر آتے ہیں، تاہم یہ صرف ایک دکھاوا ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر ''شیل'' کمپنی کا دعویٰ ہے کہ وہ توانائی کے قابل تجدید ذرائع پر تحقیق کے لئے وسائل فراہم کر رہی ہے۔ شاید اس وسیع تجارتی ادارے نے اپنے کسی دفتر کی عمارت کے اندر کوئی چھوٹی سی تجربہ گاہ بنائی ہوئی ہو، تاہم اس ادارے کا حقیقی مفاد کچھ اور ہے۔ شیل والے قطب شمالی کے وعلاقوں میں ماحول کو تباہ کرنے والے تیل کے کنووں کی کھدائی کے لئے ساز و سامان بھجوا رہے ہیں۔

عیسائی عقیدہ اس ہوس کے بارے میں کیا کہتا ہے؟ وکی پیڈیا کے مطابق سات مہلک گناہ، جنہیں عظیم برائیاں بھی کہا جاتا ہے، دراصل بُرائیوں کی درجہ بندی ہے (عیسائی اخلاقیات کا جزو) جسے عیسائیت کی ابتداء سے ہی گناہ کی طرف انسان کے رجحان کے حوالے سے عیسائیوں کی تعلیم و ہدایت کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ موجودہ دور کے تسلیم کردہ نمونے کے مطابق یہ گناہ اس طرح ہیں: قہر یا غصب، لالچ، کاہلی، غرور، شہوت، حسد، اور بسیار خوری۔ ہر ایک گناہ خود پرستی کے زمرے میں آتا ہے جس کے تحت موضوع کا معروضی پر غلبہ ہو جاتا ہے۔

سینٹ تھامس اکیوناز نے ایک مرتبہ لکھا تھا کہ ''لالچ بھی خدا کے نزدیک اسی طرح ایک گناہ ہے کہ جس طرح دوسرے دنیاوی گناہ، اس حد تک کہ جس حد تک انسان دائمی چیزوں کو دنیاوی چیزوں کے لئے جھٹلا کر رکھ دے''

نئے عہد نامے میں ہمیں، مثال کے طور پر، لالچ کی مذمت کرنے والے بہت سے اقتباسات مل سکتے ہیں:

''پیسوں کی محبت تمام بُرائیوں کی جڑ ہے: جس کی لالچ میں بعض لوگ اپنے عقیدے سے بھی بھٹک گئے اور خود کو بہت سے دُکھوں میں مُبتلا کر لیا''۔ ٹموتھی (6:10)۔

''اپنے لئے زمین پر خزانے مت اِکٹھے کرو، جہاں دیمک جیسے کیڑے ہر چیز کو زنگ آلود اور کھوکھلا کر دیتے ہیں، اور جہاں چور گھروں میں گھس کر مال چُرا جاتے ہیں''۔ میتھیو (6:19)

اپنے احکامات کی کتاب ''لاڈاٹوسی'' میں اور جنوبی امریکہ میں اپنے ایک حالیہ دورے کے دوران، پوپ فرانسس نے سماجی اور ماحولیاتی اقدار سے خالی اقتصادی سرگرمیوں کی سخت مذمت کی ہے۔

زیادہ تر انحصار اس بات پر ہے کہ آیا ہم بڑے بڑے تجارتی اداروں اور انتہائی دولت مند اشرافیہ کا حکومتوں اور ذرائع ابلاغ پر اثر و رسوخ ختم / کمزور کر سکتے ہیں یا نہیں۔ پوپ فرانسس نے خود اپنی مثال سے ثابت کر دکھایا ہے کہ ایک جرات مند اور ایماندار رہنما کو اصل میں کیا کرنا چاہیے۔ ہم میں سے اکثر لوگ اس اہلیت سے محروم ہیں، مگر ہر فرد اپنے طور پر کوشش کر سکتا ہے کہ وہاں وہاں جمہوریت کی بحالی کے لئے اپنا کردار ادا کرے جہاں جہاں یہ تجارتی اداروں کی لالچ اور ہوس کا شکار ہو چکی ہے۔ اگر عوامی ذرائع ابلاغ نے خود کو منڈی میں نیلام کر دیا ہے تو ہمیں چاہیے کہ ذرائع ابلاغ کا اپنا ادارہ بنا لیں۔ اگر سیاست دانوں کی اکثریت بدعنوان ہے تو ہم خود اپنی سیاسی تحریک چلا سکتے ہیں۔ جیسا کہ شیلے نے کہا تھا کہ ''ہم بہت زیادہ ہیں، وہ تھوڑے ہیں''۔

ہمیں آج آپ کی آواز کی ضرورت ہے

سینٹ فرانسس نے کہا:

خوش نصیب ہے وہ جو محبت کرتا ہے اور یوں محبت کی تمنا نہیں رکھتا؛
خوش نصیب ہے وہ جو خوف رکھتا ہے اور یوں خوف زدہ نہیں رہتا

MashalBooks.org

خوش نصیب ہے وہ جو خدمت کرتا ہے اور یوں خدمت کا طلبگار نہیں رہتا

خوش نصیب ہے وہ جو دوسروں سے نیک برتاؤ کرتا ہے اور یوں ان سے اس کا طلبگار نہیں ہوتا

ولیم بلیک کے خیالات

ہر رات اور ہر صبح
بعض دُکھوں کا ساتھ لے کر پیدا ہوتے ہیں
ہر رات اور ہر صبح
بعض خوشیاں لے کر پیدا ہوتے ہیں
بعض خوشیاں لے کر پیدا ہوتے ہیں
بعض دائمی رات کے ساتھ پیدا ہوتے ہیں

تھامس پین کہتا ہے:

یہ کہنا گمراہی ہے کہ کوئی منشور (Charter) آپ کو حقوق عطا کرتا ہے۔ یہ الٹے اثرات کا حامل ہوتا ہے: یعنی آپ سے حقوق چھین لیتا ہے۔ حقوق زمین کے تمام باشندوں کو فطری طور پر ودیعت ہوئے ہوتے ہیں؛ تاہم منشور یا دستور العمل، اکثریت کو ان حقوق سے محروم کر کے چند لوگوں کو تفویض کر دیتے ہیں۔ یہ حتمی تجزیئے میں ناانصافی کے ہتھکنڈے ہوتے ہیں۔ چنانچہ اصل میں ہونا یہی چاہیے کہ انفرادی حیثیت میں ہر ایک کو اپنے شخصی اور آزادانہ حق کو بروئے کار لاتے ہوئے دوسرے لوگوں کے ساتھ معاہدہ کر کے حکومت تشکیل دینی چاہیے: یہی وہ واحد طریقہ ہے جس کہ مطابق حکومت کو منظر عام پر آنے کا حق حاصل ہوتا ہے۔ اور یہی وہ واحد اصول ہے جس کے تحت حکومت کو قائم رہنے کا حق حاصل ہوتا ہے۔

تھامس جیفرسن کے الفاظ:

میرے علم کے مطابق معاشرے کا حتمی اختیار ماسوائے عوام کے ہاتھوں کے اور کہیں بھی محفوظ نہیں ہوتا؛ اور اگر ہم یہ سمجھتے ہیں کہ وہ اتنے باشعور نہیں ہیں کہ اپنے اس اختیار کو مکمل دانش مندی کے ساتھ استعمال کر سکیں، تو اس کا حل یہ نہیں ہے کہ یہ اختیار ان سے چھین لیا جائے بلکہ یہ

کہ ان کو شعور عطا کیا جائے۔

میری وولسٹون کرافٹ کے الفاظ:

میری (مردوں) سے یہی التجا ہے کہ نجات حاصل کرنے میں اپنی شریک حیات کے ساتھ تعاون کریں، تا کہ وہ ان کے لئے مناسب مددگار کا کام سکیں! اگر مرد کھلے دِل کا مظاہرہ کرتے ہوئے ہماری زنجیروں کو کاٹ کر غلامانہ اطاعت کی بجائے ایک معقول قسم کی رفاقت کو قبول کر لیں تو اس صورت میں انہیں زیادہ فرمانبردار بیٹیاں، زیادہ نرم دل بہنیں، زیادہ وفادار بیویاں، زیادہ سمجھ دار مائیں ملیں گی: دوسرے لفظوں میں بہتر شہری۔

ولیم گاڈون کے خیالات:

کسی شے، مثلاً روٹی کے ایک ٹکڑے کا صحیح معنوں میں، کون حقدار ہوتا ہے؟ میرے پاس روٹی کی ہزاروں ٹکڑے ہیں، اور سامنے گلی میں ایک غریب آدمی بھوک سے ہلکان ہو رہا ہے، جس کے لئے روٹی کا ایک ٹکڑا زندگی بچانے کا سامان بن جائے گا۔ اگر میں یہ ٹکڑا اسے نہیں دیتا تو کیا میں ناانصافی کا مرتکب نہیں ہو رہا؟ اور اگر میں دے دیتا ہوں تو کیا میں انصاف کے تقاضے پورے نہیں کر رہا۔

مارکی ڈا کنڈارسی کے الفاظ:

کوئی بھی شخص جس نے انسانی معاشرے کی ترقی کیلئے اپنا بہترین کردار ادا کیا ہو وہ ذاتی مسائل اور دُکھوں سے ماورا ہو جاتا ہے۔ اُسے علم ہوتا ہے کہ انسانی ترقی کا سفر رُک نہیں سکتا اور وہ تاریخی عمل کی وساطت سے ایک بہتر مستقبل کی سمت نوع انسانی کے عظیم سفر کے اندرونی تصور سے تسکین اور حوصلہ حاصل کر سکتا ہے۔

تھامس رابرٹ مالتھس کے الفاظ:

یہ کہ ضروریات زندگی کی فراہمی کے بغیر آبادی میں اضافہ نہیں ہو سکتا، ایک ایسا بیان ہے جس کی وضاحت کی ضرورت نہیں۔ جہاں کہیں بھی ضروریات زندگی کا سامان موجود ہوتا ہے وہاں آبادی میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ اس حقیقت کا ثبوت ان تمام لوگوں کی تاریخ سے فراہم ہو

MashalBooks.org

جاتا ہے جو اس دنیا میں آتے رہتے ہیں۔ اور یہ کہ برتر طاقت کو بغیر تکلیف اور بُرائی پیدا کئے نہیں روکا جا سکتا، ان دو تلخ عوامل کا انسانی زندگی میں نمایاں تناسب کا حامل ہونا اور ان مادی وجوہات کا تسلسل بھی جو انہیں جنم دیتے نظر آتے ہیں، اچھے خاصے قائل کر لینے والے ثبوت ہیں (تاہم، بعدازاں اس نے اپنی رائے/مؤقف میں تبدیلی پیدا کرتے ہوئے اسے اس امر کی گنجائش کے ذریعے کم قنوطیت پسندانہ بنا دیا کہ تاخیر سے ہونے والی شادیوں کو بھی موثر رکاوٹیں قرار دیا تھا۔ مالتھس کے نزدیک پیدائش میں وقفوں کا طریقہ بُرائی کے مترادف تھا، تاہم آج کل اسے وحشت ناک قسم کے مالتھس اثرات، یعنی قحط، بیماری اور جنگ کی روک تھام کا انتہائی انسانی/مہذب طریقہ تصور کیا جاتا ہے۔

پرسی شیلے کے الفاظ:

طویل غفلت کی نیند کے بعد شیر کی طرح اُٹھ کھڑے ہو،
ناقابل تسخیر تعداد میں!
اپنی زنجیریں شبنم کے قطروں کی طرح نیچے گرا دو
جو نیند کے دوران تم پر گر گئی تھیں
تم بہت زیادہ ہو، وہ بہت تھوڑے

رابرٹ اوون نے کہا:

میں جانتا ہوں کہ جرائم سے پاک، غربت سے پاک، بہت بہتر صحت مند، ایک ایسا معاشرہ تشکیل دیا جا سکتا ہے، جہاں مصائب بہت کم ہوں، اور ذہانت ومسّرت کا دور دورہ ہو؛ اور اس لمحے کی راہ میں ماسوائے اس کے اور کوئی رُکاوٹ نہیں ہے کہ ہم اس مثالی سماج کو عالمگیر شکل دینے کے عمل کی راہ میں رُکاوٹوں سے غافل ہیں۔

جان سٹوآرٹ ملز نے کہا:

کسی بھی مہذب معاشرے کے فرد پر، اس کی مرضی کے خلاف، صرف ایک مقصد کے تحت طاقت کا درست استعمال کیا جا سکتا ہے، اور وہ ہے اسے دوسروں کو نقصان پہنچانے سے روکنا۔

ہنری ڈیوڈ تھورو کے الفاظ:

اپنی زندگی کو سادہ رکھیں۔ غیر اہم چیزوں کے حصول کی جدوجہد میں اپنا وقت ضائع نہ کریں۔ خود پر بے کار چیزوں کا بوجھ نہ لادیں۔ اپنی ضروریات اور خواہشات کو محدود رکھیں۔ اور جو کچھ آپ کے پاس ہے اس سے لطف اندوز ہوں۔ ماضی کو یاد کر کے اپنا ذہنی سکون نہ برباد کریں۔ بس حال میں مست رہیں۔

کاؤنٹ لیوٹالسٹائی کے الفاظ:

سب سے واضح تضاد جو نظر آتا ہے وہ حکومت کے اس عیسائی عقیدے کہ تمام انسان بھائی بھائی ہیں اور اس فوجی قانون کے درمیان پایا جاتا ہے جس کے تحت نوجوانوں کو زبردستی دُشمنی اور مرنے مارنے کے لئے تیار کیا جاتا ہے۔

مہاتما گاندھی کے الفاظ:

وہ کہتے ہیں کہ ''وسائل آخر وسائل ہوتے ہیں''۔ میں یہ کہتا ہوں کہ وسائل ہی سب کچھ ہوتے ہیں۔ جس طرح وسائل ہوتے ہیں، اسی طرح مقاصد ہوتے ہیں۔ بلاشُبہ خالق نے ہمیں وسائل پر محدود اختیار دیا ہے، مگر ثمرات پر کوئی نہیں دیا۔ وسائل بیج کی طرح ہوتے ہیں اور مقاصد درخت کی طرح؛ اور یوں وسائل اور ثمرات کے درمیان بھی اسی طرح کا ناگزیر تعلق پایا جاتا ہے، جس طرح کہ بیج اور درخت کے درمیان ہوتا ہے۔ میرے فلسفہء زندگی کے مطابق ''وسائل'' اور ''ثمرات'' ایسی اصطلاحیں ہیں جو باہم تبدیل پذیر (Convertible) ہوتی ہیں۔

مارٹن لوتھر کنگ نے کہا:

تجربے سے حاصل ہونے والی دانش ہمیں یہ بتاتی ہے کہ جنگ کا ادارہ فی زمانہ متروک ہو چکا ہے۔ کسی زمانے میں ہو سکتا ہے کہ جنگ بُرائی کی روک تھام کے لئے ایک منفی اچھائی کا کام کرتی ہو۔ تاہم جدید طاقتور ہتھیار اس طرح کے امکان کا بھی خاتمہ کر دیتے ہیں کہ جنگ منفی طور پر تعمیری کردار ادا کر سکتی ہے۔ اگر ہم یہ فرض کرتے ہیں زندگی ایک قابل قدر چیز ہے اور یہ کہ انسان کو بقا کا حق حاصل ہے تو ہمیں لازمی طور پر جنگ کا متبادل تلاش کرنا ہوگا۔ میں اس امر کا قائل ہو

MashalBooks.org

چکا ہوں کہ انسانیت کو درپیش ایٹمی تباہی کے خطرے کی صورت میں چرچ ہرگز خاموش نہیں رہ سکتا۔اگر چرچ اپنے مقاصد کے ساتھ واقعی مخلص ہے تو اسے ایٹمی ہتھیاروں کی دوڑ کو لازمی طور پر روکنا پڑے گا۔

الفریڈ اوون کے الفاظ:

اگر کسی گراں بار خواب میں، تم بھی بھاگ سکو فوجیوں کی اس بس کے پیچھے، جس میں ہم نے اسے ٹھوس دیا
اور دیکھ سکو
اس کے چہرے پر سفید پھڑکتی ہوئی آنکھوں کو اس کا لٹکتا ہوا چہرا، گناہ سے تھکے ہوئے شیطان کی طرح
اگر تم ہر جھٹکے پر سُن سکو، خون کی وہ آواز جو بلغم سے بھرے ہوئے پھیپھڑوں سے اُبل اُبل پڑتی ہے
سرطان کی طرح کریہہ، ادھ چبائے ملغوبے کی طرح تلخ
معصوم زبانوں پر نکلے ہوئے، لاعلاج چھالوں کو دیکھ سکو
تو میری دوست (صحافی خاتون سے مخاطب ہوتے ہوئے جو فوجی بھرتی کے حق میں تھی)
تم اس قدر جوش وخروش سے
بچوں کو ترغیب نہیں دو گی
جو نام نہاد وقار کے لئے بے چین ہیں

البرٹ آئن سٹائن کے الفاظ:

ایٹم کی خارج کردہ قوت نے ہر چیز کو تبدیل کر کے رکھ دیا ہے، ماسوائے ہمارے انداز فکر کے، اور یوں ہم ایک بے مثال تباہی کی سمت گامزن ہیں۔

ایڈنا سینٹ ونسنٹ ملے کے الفاظ:

انسان اور دلیر انسان، تمہیں کونسی طاقت نے اتنا نیچے گرادیا ہے، جو حتیٰ کہ آسمان کے بس کی بات بھی نہیں تھی

کہ تم بیرم اور پھاوا ایک طرف رکھ دو اور اُڑنے والی خاک کے ساتھ خاک ہو جاؤ؟ کس طرف کو ہے وسیع راستہ؟
بولنے کی کوشش مت کرو، بے چارگی کے ساتھ کھلے ہوئے مُنہ: مجھے علم ہے

برتھا وون سٹنر نے کہا:

لوگ بھی کس قدر بے بصیرت ہوتے ہیں! اُنہیں قرونِ وسطیٰ کی اذیت گاہوں سے تو وحشت ہوتی ہے، مگر اپنے اسلحہ خانوں پر فخر۔

جارج آرول نے کہا:

جھوٹ کے زمانے میں سچ بولنا ایک انقلابی عمل ہے۔

ہیلن کیلر کہتی ہے:

جنگ کے خلاف مزاحمت کرو، کیونکہ کوئی بھی جنگ تمہارے بغیر نہیں لڑی جا سکتی! بارودی خولوں، گیس بموں اور تباہی کے دیگر ہتھیاروں کے خلاف مزاحمت کرو ان طیاروں کے خلاف مزاحمت کرو جن کا مطلب لاکھوں انسانوں کے لئے موت اور تکلیف ہے! تباہی یا تخریب کرنے والی فوج میں گونگے اور فرمانبردار غلام مت بن جاؤ! بلکہ تعمیر کرنے والی فوج کے عظیم رُکن بن جاؤ۔

آج کے دور میں انسانی تہذیب اور حیاتیاتی تنوع کو ایک بحران کا سامنا ہے۔ذیل میں ان فرائض کی فہرست دی جا رہی ہے جو تاریخ نے ہماری نسل پر عائد کئے ہیں:

- اس سے قبل کہ جدید ہتھیار ہمیں ختم کر دیں ہمیں جنگ کے ادارے سے نجات حاصل کرنی ہوگی
- ہمیں اجتماعی / منظّم تشدد کی جگہ عالمی انتظام اور بین الاقوامی قانون کا جمہوری اور قابل نفاذ نظام لانا ہوگا
- ہمیں عالمی آبادی کو مستحکم کر کے آخر کار اس حد تک کم کرنا پڑے گا جس کا تسلسل زراعت کے

MashalBooks.org

ایک پائیدار نظام کی بدولت برقرار رکھا جا سکے۔

- ہمیں فوصل/قدرتی ایندھن کو زمین کے اندر ہی رہنے دینا ہوگا
- موسمیاتی تبدیلی، آبادی میں اضافے اور قدرتی ایندھن کے ذخائر کے دور کے اختتام کے مجموعی اثرات کی بدولت ہمیں وسیع پیمانے پر عالمی قحط کے خطرات سے بچنے کی منصوبہ بندی کرنی ہوگی۔
- ہمیں ایک مستحکم ریاستی اقتصادی نظام قائم کرنا پڑے گا۔ محدود وسائل کی حامل زمین پر لامحدود افزائش کا تصور مضحکہ خیز قسم کی منطق ہے۔
- ہمیں قوموں کے اندر اور قوموں کے مابین اقتصادی عدم مساوات کا لازماً خاتمہ کرنا ہوگا۔
- ہمیں ایسی حکومتوں کو قیام کی جدوجہد کرنی ہوگی جو صحیح معنوں میں جمہوری ہوں نہ کہ اجارہ داریوں کی عکاس۔
- اور آخر کار، ہمیں لازماً ایک ایسا اِخلاقی نظام اپنانا پڑے گا جو ہماری ٹیکنالوجی سے مطابقت رکھتا ہو۔
- یہ اگرچہ مشکل کام ہیں، تاہم اجتماعی کوششوں کے ذریعے ان مشکلات پر قابو پایا جا سکتا ہے؛ جیسا کہ ہیلن کیلر نے کہا ہے ''اکیلے اکیلے ہم بہت تھوڑا مگر اکٹھے ہوکر بہت کچھ کر سکتے ہیں''۔

بحران کے اس لمحے میں، برائے مہربانی خاموش نہ رہیں جبکہ ہمارا مستقبل داؤ پر لگا ہوا ہے ہمیں آپ کا فوری تعاون درکار ہے۔

11.14: ہماری پیچیدہ تہذیب ایک نازک موڑ پر

علم میں تیزی سے اضافہ

ثقافتی ارتقاء کا دارومدار علم کے غیر جینیاتی ذخیرے، منتقلی، تحلیل اور استفاد پر ہوتا ہے۔

انسان کے اندر بولنے کی صلاحیت کا پروان چڑھنا، تحریر کی ایجاد، کاغذ اور اشاعت کا فروغ، اور آخر میں، جدید دور کے ذرائع اِبلاغ، کمپیوٹر اور انٹرنیٹ: ان سب عوامل نے معاشرے میں معلومات اور علم میں یکدم اور تیزی سے ہونے والے اضافے کے حوالے سے فیصلہ کن کردار ادا کیا ہے۔ انسانی ثقافتی ترقی کے عمل کی رفتار مسلسل بڑھتی جا رہی ہے، یہ رفتار دراصل اتنی تیز ہے کہ معاشرہ مکمل طور پر غیر مستحکم ہو کر رہ سکتا ہے۔

بہت سے حوالوں سے، ہم اپنے تہذیبی ارتقاء کو عظیم کامیابی قرار دے سکتے ہیں۔ تاہم اکیسویں صدی کے آغاز پر بہت سے مفکرین اس امر سے اتفاق کرتے ہیں کہ یہ تہذیب بحران کے دور میں داخل ہو رہی ہے۔ جیسا کہ آبادی، پیداوار، اصراف، سائنسی دریافتوں کی شرح وغیرہ کے گراف تیزی سے اوپر جا رہے ہیں، تو ماحول پر پڑنے والے دباؤ کو بھی واضح طور پر محسوس کیا جا سکتا ہے۔ اس کے علاوہ ایٹمی ہتھیاروں کا تسلسل اور پھیلاؤ بھی تہذیب پر ایک شدید خطرہ بن کر منڈلا رہا ہے۔ لہٰذا اگر ایک طرف علم کے میدان میں تیز رفتار ترقی سے بہت سے فوائد حاصل ہوئے ہیں تو دوسری طرف ایک مستحکم، پرامن اور تسلسل سے ترقی کرنے والی دنیا کا مقصد حاصل کرنا ابھی تک ایک ایسی آزمائش بنا ہوا ہے جس سے نمٹنے میں ہمیں کوئی کامیابی نہیں مل سکی۔

ہماری جدید تہذیب کی تعمیر عالمی سطح پر تصورات اور ایجادات کے تبادلے کی بدولت ممکن ہوئی ہے۔ اس کی بنیاد بہت سی قدیم تہذیبوں پر رکھی ہوئی ہے: چینی، جاپانی، ہندوستانی، میسوپوٹامی، مصری، یونانی، اسلامی، عیسائی یورپین اور یہودی علمی روایات نے اپنا اپنا کردار ادا کیا ہے۔ آلو، مکئی، اسکوائش، ونیلا، چاکلیٹ، سرخ مرچ، کونین وغیرہ امریکی انڈین قبائل کے تحفے ہیں۔

سائنس اور ٹیکنالوجی کے علم کا باہمی تبادلہ جدید تہذیب کا ایک اہم عنصر ہے۔ سائنس کی عظیم طاقت بھی، دراصل فطرت کے جزوی علم کے لئے پوری توجہ اور وسائل کو مرتکز کر دینے کا نتیجہ ہے۔ اس سمت میں پیش رفت کرنا بے معنی ہوتا اگر علم مستقل خاصیت کا حامل نہ ہوتا اور نہ ہی پوری دنیا میں اس کا باہمی تبادلہ کیا جاتا۔

سائنس مسابقت کی بجائے تعاون کے نتیجے میں فروغ پاتی ہے۔ یہ ایک ایسی عظیم عمارت ہے جس کی تعمیر ان ہزاروں ہاتھوں کی بدولت ہوئی ہے جن میں سے ہر ایک نے اپنے حصے کا پتھر نصب کیا ہے۔ ایسا نہ صرف سائنسی علم کے حوالے سے درست نظر آتا ہے بلکہ تہذیب و ثقافت،

MashalBooks.org

تاریخ، فنون، ادب اور اس کے ساتھ ہی ان ہنرمندیوں کے حوالے سے بھی درست نظر آتا ہے جن کی بدولت ہمیں روزمرّہ استعمال وضرورت کی چیزیں فراہم ہوتی ہیں۔ اس لئے تہذیب کا دارومدار بھی تعاون پر ہوتا ہے نہ کہ مسابقت پر۔

ہمارا ثقافتی ورثہ نہ صرف یہ کہ بہت قابل قدر ہے بلکہ یہ اس قدر وسیع وعریض اور عظیم الشان ہے کہ اس کا انفرادی طور پر احاطہ نہیں کیا جاسکتا۔ ہم میں سے ہر ایک صرف کسی مخصوص شعبے میں مہارت رکھتا ہے جو کہ اس وسیع وعریض سلسلے کا محض معمولی سا جزو ہوتا ہے۔ کوئی بھی سائنس دان ساری کی ساری سائنس کا احاطہ نہیں کرسکتا۔ لیونارڈ ڈاونچی شاید اس دور میں یہ مقصد حاصل کر لیتا مگر آج یہ ناممکن ہے۔ نہ ہی سیل فون، پرسنل کمپیوٹر اور ٹیلی وژن استعمال کرنے والوں کی اکثریت ہی ساری تفصیلی نظام کا احاطہ کرسکتی ہے۔ ہماری صحت دواؤں کی بدولت محفوظ رہتی ہے جن کی تیاری ایسے مراحل سے گذر کر ہوتی ہے جو کسی کی سمجھ میں نہیں آسکتے، اور ہم ایسی گاڑیوں اور بسوں میں بیٹھ کر سفر کرتے ہیں جنہیں ساخت کرنا کسی کے بس میں نہیں ہے۔

جدید معاشرہ نازک موڑ پر

چونکہ ہماری تہذیب زیادہ سے زیادہ پیچیدہ ہوتی جارہے ہے اس لئے اس کی تباہی کا خطرہ بھی بڑھتا جارہا ہے۔ ہم اس کا مشاہدہ اس وقت کرتے ہیں جب طوفانوں کی بدولت بجلی یا مواصلات / نقل وحمل کا نظام درھم برھم ہوکر رہ جاتا ہے۔ اگر بجلی کا نظام زیادہ دیر تر تعطل کا شکار ہو جائے تو ہمارا پیچیدہ سماجی نظام درھم برھم ہوکر رہ جائے گا۔ دنیا کی آبادی میں اس قدر اِضافہ ہو چکا ہے کہ اس کا مکمل طور پر دارومدار جدید زراعت کی بلند تر استعداد پر ہے۔ اسی طرح ہم اپنے اقتصادی نظام کے استحکام پر بھی بہت زیادہ انحصار کرنے لگے ہیں۔

جدید معاشرے کا نازک توازن خاص طور پر پریشان کن ہے کیونکہ تھوڑا سا غوروفکر کر کے بھی ہم مستقبل میں پیش آنے والے ایسے خطرات کا اندازہ لگا سکتے ہیں جن کے ہماری تہذیب پر بہت شدید اثرات رونما ہوں گے۔ ہمیں ان مشکلات سے نکلنے کے لئے بہت زیادہ دانائی اور یکجہتی کی ضرورت ہے جن کا اس وقت ہمیں سامنا ہے۔

دنیا کے کمزور علاقوں میں ہمیں پہلے ہی قحط کے مسائل کا سامنا ہے۔ موسمیاتی تبدیلی کی

بدولت دنیا کے بہت سے ایسے حصوں میں بھی خشک سالی پیدا ہوجانے سے صورتحال مزید خراب ہو جائے گی جو اس وقت بہت زیادہ غلّہ پیدا کرتے ہیں، جیسے مثال کے طور پر، مشرق وسطیٰ اور امریکہ موسمیاتی تبدیلیوں کے باعث ہمالیہ اور انڈیز کے علاقوں میں برفانی قطعات پگھلنے شروع ہو گئے ہیں۔ جب یہ قطعات مکمل طور پر پگھل جائیں گے تو چین، ہندوستان اور جنوبی امریکہ کے بہت سے ممالک کو گرمیوں کے پانی کی فراہمی بند ہوجائے گی۔ آبپاشی کے پانی کی فراہمی کے حوالے سے مسائل پیدا ہوجائیں گے کیونکہ زیرزمین پانی کی سطح گر جائے گی۔ سطح سمندر میں اضافے کی بدولت جنوب مشرقی ایشیا میں چاول کی پیداوار والے بہت سے علاقے زیرآب آجائیں گے۔ اور آخری بات یہ کہ جدید زراعت کا شعبہ کھاد کی پیداوار اور زرعی مشینری چلانے کے لئے بہت حد تک فوصل / قدرتی ایندھن کا محتاج ہے۔ مستقبل میں بہت زیادہ پیداوار دینے والی زراعت کو ایندھن کی بڑھتی ہوئی قیمتوں کی بدولت شدید دھچکہ لگے گا۔

اس طرح ہمیں مستقبل میں اقتصادی بحران کے خطرے کا سامنا بھی ہے۔ جزوی ذخائر رکھنے والا ہمارا موجودہ بینکاری نظام بھی اقتصادی شرح افزائش میں تسلسل کا محتاج ہے۔ تاہم محدود وسائل کے حامل زمینی سیارے پر متواتر صنعتی ترقی منطقی لحاظ سے ممکن نہیں ہے۔ چنانچہ ہم اقتصادی دباؤ کے ایک ایسے دور سے گذر رہے ہیں جس میں افزائش کے تصور پر مبنی اقتصادی نظام اور طرز زندگی میں اہم تبدیلیاں ناگزیر ہوجائیں گی۔

ہم اس مُشکل امکانی صورتحال سے کس طرح نبرد آزما ہوں گے؟ میرے یقین کے مطابق مستقبل میں پیش آنے والے مسائل کا حل ممکن ہے، مگر صرف اس صورت میں کہ اگر ہم مشکلات کی آنکھوں میں آنکھیں ڈالنے کے ساتھ ہی ضروری مطابقتیں پیدا کرنے سے بھی گریز نہ کریں۔ سب سے بڑھ کر یہ کہ ہم اپنی عالمی یکجہتی برقرار رکھیں۔

MashalBooks.org

شکل 11.12: زمین کا خلا سے رات کے وقت کا منظر: زمین کا احاطہ کرنے والی باریک فضائی تہہ کو گرین ہاؤس گیسوں کی بدولت نقصان پہنچ سکتا ہے جس کے نتیجے میں تباہ کن ماحولیاتی تبدیلی پیدا ہونے کا خطرہ ہے۔ رات کے وقت ہم دیکھ سکتے ہیں دیکھ سکتے ہیں کہ توانائی کا استعمال کتنے وسیع پیمانے پر ہو رہا ہے جس کے باعث گرین ہاؤس گیسیس فضا کو آلودہ کر رہی ہیں۔

11.15: مستقبل کی طرف نگاہ

ٹیکنالوجی کی تیز تر تبدیلیوں کی بدولت پیدا ہونے والا تناؤ

انسانی ثقافتی ارتقا کے دوران سالمیاتی تصنین (Molecular Complementarity) کے عمل کو حیاتیاتی معلومات بہاؤ اور تحفظ کی نئی شکلوں ، یعنی گفتگو ، تحریر، اشاعت اور حال ہی میں برقیاتی روابط کی بدولت تقویت عطا ہوئی ہے۔ اس کا نتیجہ بہت بلند درجے کے ارتقائی مرحلے کی صورت میں برآمد ہوا ہے۔

معلومات کے بہاؤ اور ذخیرہ کرنے کے نئے خود۔ مستحکم طریقوں کی بدولت ارتقائی عمل / تبدیلی کی رفتار میں بے حد اضافہ ہوگیا ہے: پہلے آٹو کیٹالِٹک نظاموں (یا واحد کیمیائی ردّعمل) کو کثیر خلوی (Multicellular) نامیوں میں تبدیل ہونے میں 3 ارب برس لگ گئے تھے۔ بعدازاں کثیر خلوی نامیوں کو مسام دار (Sponges) اور دلدلی (Slime) پھپھوندی کی سطح سے بلند ہو کر پیچیدگی اور تنظیم کی اس سطح تک پہنچنے کے لئے مزید 50 کروڑ برس درکار تھے جو حیوان ، یعنی بندر میمون / انسان (Primates) اور دوسرے ممالیہ جانوروں کی خاصیت کی عکاس حالت تھی؛ تاہم

جب بندر نما انسان نے اوزار استعمال کرنے والی ثقافت ، یعنی بول چال، بڑے دماغ وغیرہ کو پروان چڑھا لیا تو اس کے بعد صرف چالیس ہزار برس میں ہمارے آباؤ اجداد حیوان نما شکاریوں سے ترقی کر کے انجینئر شاعر اور ماہرین فلکیات وغیرہ بن گئے۔

انسانی ثقافتی ارتقا کے ابتدائی مراحل کے دوران ،تبدیلی کی رفتار اتنی سُست تھی کہ جینیاتی مطابقت کے لئے بہت موزوں نظر آتی تھی۔ بشر نما مخلوق (Hominids) میں بول چال اور اوزاروں کے استعمال کے ساتھ ہی ایک بڑے دماغ کے بیک وقت ارتقا میں کئی کروڑ برس لگ گئے تھے اور یوں جینیاتی مطابقت کے لئے خاطر خواہ وقت مل گیا۔ ایک طویل بچپن جو ہماری نوع کی خصوصیت ہے اور اس کے ساتھ ہی خاندانی وقبائل اتحاد جیسی خصوصیات ہمارے آباواجداد کے تولیدی مادوں (Genomes) میں بتدریج تبدیلی کے اس دور میں پروان چڑھیں جب ثقافتی اور جینیاتی ارتقا متوازن انداز میں بیک وقت اگلے مراحل طے کر رہا تھا۔ تاہم ، جیسے ہی ثقافتی معلومات ذخیرہ کرنے کی رفتار بڑھنی شروع ہوئی تو جینیاتی مطابقت اس کا ساتھ نہ دے سکی۔

جینیاتی لحاظ سے ہم تقریباً ابھی تک اپنے پتھر کے زمانے کے اجداد کے ساتھ کھڑے ھیں؛ تاہم ان کی دنیا اب قدر یہ میکانیات ،نظریہ اضافیت ،سُپر کمپیوٹرز، جراثیم کش ادویات، جینیاتی انجینئر نگ اور خلائی دور بینوں کی دنیا بن چکی ہے، اور بدقسمتی سے ایٹمی ہتھیاروں اور اعصابی گیس کی دنیا بھی۔ تیز رفتار اور مسلسل تیز تر ہوتی ہوئی ثقافتی تبدیلی کے مقابلے میں جینیاتی ارتقا کی سُست رفتار کی بدولت ہمارے اجسام اور اذہان ہمارے نئے طرز زندگی سے ابھی پوری طرح مطابقت پذیر نہیں ہوئے۔ یہ ابھی تک زیادہ تر ہمارے شکاری معیشت والے آباواجداد کے طرز زندگی کی عکاسی کرتے ہیں۔

سُست رفتار جینیاتی ارتقاء کا تیز رفتار اور مسلسل تیز تر ہوتے ہوئے ثقافتی ارتقا کے ساتھ موازنہ کرتے ہوئے ہم ثقافتی تبدیلی کے بھی تیز رفتار اور آہستہ رو پہلوؤں کے درمیان فرق کا مشاہدہ کرتے ہیں: سائنس اور ٹیکنالوجی کے میدان میں برق رفتار ترقی کے مقابلے میں سماجی اداروں اور ساختوں کی ترقی کی رفتار بہت سُست ہے۔ یوں معلومات کے انقلاب سے تحریک پانے والا سماج تناؤ اور عدم استحکام کا شکار ہے نہ صرف اس لئے کہ سائنس اور ٹیکنالوجی کے میدان میں سماجی اداروں کی نسبت تیز تر پیش رفت ہو رہی ہے بلکہ اس لئے بھی کہ فطرت انسانی ہمارے

MashalBooks

موجودہ طرز زندگی سے مکمل طور پر ہم آہنگ نہیں ہے۔ خاص طور پر انسانی فطرت میں ابھی تک ''قبائلی'' ذہنیت کے آثار نظر آتے ہیں کیونکہ ہمارے جذبات کا ارتقاء یا تشکیل اس دور میں ہوئی تھی جب ہمارے آباؤاجداد چھوٹے چھوٹے، باہمی عناد رکھنے والے ایسے قبائل کی صورت میں رہ رہے تھے جو افریقی چراگاہوں پر زمین کے ٹکڑوں کے لئے برسرِ پیکار تھے۔

مُستقبل کے سمت نگاہ ڈالتے ہوئے ہم کیا پیش گوئی کر سکتے ہیں؟ تفصیلی پیشین گوئیاں بہت مشکل ہیں، تاہم نظر ہی آتا ہے کہ انفارمیشن ٹیکنالوجی اور بائیوٹیکنالوجی کچھ عرصہ کے لئے سائنس کی سب سے زیادہ تیز رفتاری سے ترقی کرتی ہوئی شاخیں رہیں گی اور یہ کہ یہ دونوں شعبے آپس میں ضم ہو جائیں گے۔ ہم معقولیت کے ساتھ تخمینہ لگا سکتے ہیں کہ دماغ کے طریقہ کار کو سمجھنے اور اس کے افعال کے مصنوعی مماثل تیار کرنے کے حوالے سے خاطر خواہ پیش رفت ہوگی۔ مستقبل کے سائنس دان ارتقا کے عمل کو مخصوص رُخ دینے کے حوالے سے، بلاشُبہ، کافی کامیابی حاصل کر لیں گے۔ چنانچہ غالب امکان ہی نظر آتا ہے کہ سائنس اور ٹیکنالوجی کی تیز رفتار ترقی کے نتیجے میں اخلاقی اُلجھنوں اور سماجی تناؤ کی شدّت اور بڑھ جائے گی۔ اس امر کا امکان پایا جاتا ہے کہ ہماری نوع (انسانی) کا (اور حیاتیاتی تنوع کا) مقدر سائنس اور ٹیکنالوجی کی حیرت ناک رفتار سے ہونے والی ترقی کی بدولت خطرات کا شکار ہوتا چلا جائے گا جب تک کہ ہم اس مادی ترقی کے ساتھ ہی پہلے سے زیادہ اخلاقی اور سیاسی پختگی اور بصیرت حاصل نہیں کر لیتے۔

سائنس ایک دو دھاری تلوار ثابت ہوئی ہے، بہت سی مُثبت تبدیلیوں کے ساتھ ہی منفی اثرات کی حامل بھی معلومات کے انقلاب سے تحریک پانے والا ارتقا ایک شاندار کامیابی ہے، تاہم کیا یہ مستحکم رہ سکتا ہے؟ ارضی زندگی کے موجودہ مقام/درجے کا پس منظر چار ارب برسوں کے متواتر ارتقائی عمل پر محیط ہے۔ کیا ہم پورے اعتماد کے ساتھ کہہ سکتے ہیں کہ ہمارا مستقبل بھی اتنی ہی مدّت پر محیط ہوگا؟

کیا معلومات کے انقلاب پر مبنی سماج مستحکم ہوسکتا ہے؟

''ہم مخصوص خصوصیات رکھنے والے دور کے باسی ہیں'' یہ الفاظ مرّے گیل مان''[1] کے ہیں جس نے انٹرویو دیتے ہوئے مزید کہا کہ ''مورخین یہ سُننا پسند نہیں کرتے کیونکہ وہ یہ الفاظ پہلے بھی

کئی بار سُن چکے ہوتے ہیں۔ تاہم یہ حقیقت ہے کہ ہم ایک مخصوص دور کی پیداوار ہیں۔ اس کی ایک علامت یہ حقیقت ہے کہ انسانی آبادی ایک ہذلولی (Hyper Bolic) خم بناتی ہوئی بڑی تیزی سے بڑھ رہی ہے، ایک مستقل مقدار (Constant) جو تقسیم 2020 منفی برس کے برابر ہے۔

ہذلولی خم یا ہائپر بولا کی شکل اس طرح بنتی ہے (P= c/(2020-Y) ، یہاں "P" کا مطلب ہے ''آبادی'' "Y" کا مطلب ہے ''برس'' اور "C" ایک مستقل مقدار ہے۔ یہ پہلے پہل ایک حیرت انگیز شکل لگتی ہے۔ آپ سے بے تحاشہ اضافے کی عکاسی (Exponential) ہونے کی توقع کر سکتے تھے، اگر اضافہ کی شرح پہلے سے موجود آبادی کے تناسب سے مطابقت رکھتی۔ اس حقیقت کو کے خم اس کی بجائے ہذلولی ہے، ثقافتی معلومات کے ذخیرے کے معنوں میں سمجھا جا سکتا ہے۔ نئی تکنیکیں (مثال کے طور پر زراعت کی ابتدائی ایجاد، یورپ میں آلوؤں کی درآمد، یا پھر چاول اور گندم کی زیادہ پیداوار دینے والی اقسام) آبادی میں اضافے کو ممکن بناتی ہیں۔ نئی تکنیکوں کی عدم موجودگی میں آبادی، مالتھس کی منفی طاقتوں، مثلاً بیماری، قحط اور جنگ کی بدولت، حدود کے اندر رہتی ہے۔

گیل مان کا خم ظاہر کرتا ہے کہ انسانی آبادی میں بے تحاشا اضافہ ہو رہا ہے، جس کے پس پردہ ذخیرہ کردہ ثقافتی معلومات میں اسی قدر تیزی سے ہونے والے اضافے کا محرک بھی کام کر رہا ہے، خاص طور پر زرعی اور طبّی معلومات اور اس کے ساتھ ہی زراعت کے لئے نئی زمین کے حصول کی معلومات کا عنصر۔ گیل مان کے تبصرے کے مطابق آبادی میں اس طرح مسلسل اضافے کا عمل جاری نہیں رہ سکتا، کیونکہ ہم زمین کی بوجھ برداشت کرنے کی حدود کی طرف تیزی سے گامزن ہیں۔ کیا انسانی آبادی ان حدود سے تیزی سے تجاوز کرتی ہوئی تباہی کے کنارے جا پہنچے گی؟ اس امر کا خطرہ یقینی طور پر موجود ہے۔

عالمی آبادی کو مستحکم سطح پر رکھنے کی آزمائش کے علاوہ، معلوماتی انقلاب پر مبنی مستقبل کے معاشرے کو ایک اور کٹھن فریضے سے بھی نمٹنا ہوگا: سائنس کے غلط مقاصد کے لئے استعمال کی بدولت پہلے سے موجود تباہ کن ہتھیاروں کی موجودگی اور مستقبل میں اور بھی زیادہ تباہ کن ہتھیاروں کی ایجاد کے امکان کے پیشِ نظر طویل مدّت میں تہذیب کی بقا کو اس وقت تک خطرہ لاحق رہے گا جب تک کہ جنگ کے ادارے کو ختم نہیں کر دیا جاتا۔ یہ فریضہ اس حقیقت کی بنیاد پر اور بھی مُشکل ہو جاتا ہے کہ انسان کی فطرت میں ابھی تک قبائلی ذہنیت کا عنصر باقی ہے۔

MashalBooks.org

انسان اپنے نزدیکی رشتہ داروں اور اپنے ہی برادری/قبیلے والوں کے لئے بہت زیادہ نرم دلی کا مظاہرہ کرتے ہیں اور اپنے خاندان، قبیلے یا قوم کی دفاع میں کسی قسم کی قربانی سے بھی دریغ نہیں کرتے۔ اس قبائلی ایثار پسندی کے ساتھ ہی اکثر اوقات بین القبائلی جارحیت کے جذبات بھی شامل ہو جاتے ہیں، یعنی اپنے ''دُشمن'' یا اس اجنبی گروہ کے لئے جو اس کی اپنی بقا کے لئے خطرہ نظر آتا ہو بہت زیادہ ظالمانہ جذبات کا مظاہرہ کرنا۔ یہ حقیقت کہ انسانی فطرت قبائلی نظریئے/ ذہنیت کے حوالے سے جینیاتی طور پر طے شدہ رجحانات کی حامل نظر آتی ہے، اس امر کی وضاحت کرتی ہے کہ ہمیں فٹ بال کے مقابلوں سے اتنی تفریح کیوں ملتی ہے اور یہ بھی کہ آرتھر کوئزلر نے یہ تبصرہ کیوں کیا تھا کہ ''ہم کسی دور دراز سیارے کے مدار میں گھومنے والے خلائی جہاز کی حرکت کو تو کنٹرول کر سکتے ہیں، مگر شمالی آئرلینڈ کی صورتحال کو نہیں''۔

ارتقائی عمل کی قوتیں قبائلی ایثار پسندی اور بین القبائلی جارحیت کو انسانی فطرت کا حصہ بنانے کے لئے کس طرح سے سرگرم رہی ہوں گی؟ یہی سوال یوں بھی کیا جا سکتا ہے کہ ہمارے آباو اجداد جنگوں کے دوران ہلاک ہو کر اپنی بقا کے امکانات میں کیونکر اضافہ کر سکتے تھے؟ شماریات دان آر۔ اے۔ فشر اور ارتقائی ماہر حیاتیات جے۔ بی۔ ایس ہالڈین نے اس سوال پر 1920 کی دہائی 2 میں غور کیا تھا۔ ان کا حل آبادی کی جینیات کے اس تصور پر مبنی تھا جس کے مطابق ایک جیسی جینیاتی خصوصیات رکھنے والے گروہ کو بہ حیثیت مجموعی، جسے اب ڈیم (Deme) بھی کہا جاتا ہے، ایک ایسی اکائی تصور کہا جاتا ہے جس پر ارتقائی قوتیں اپنا عمل کرتی ہیں۔

ہالڈین اور فشر نے یہ مفروضہ پیش کیا تھا کہ وہ چھوٹے چھوٹے قبائل جن میں ہمارے آباو اجداد رہتے تھے، جینیاتی طور پر ہم رنگ و متجانس تھے کیونکہ شادیاں امکانی طور پر قبیلوں کے اندر ہی ہوتی ہوں گی نہ کہ قبیلوں کے باہر۔ ایسی صورت میں ایک محبّ وطن فرد جو مخالف قبیلے کے بہت سے افراد کو ہلاک کرتا ہوا اپنی زندگی قربان کر دیتا ہوگا، اس کے اپنے جینز کی بقا کے امکانات بڑھ جاتے ہوں گے، جو کہ اس کے قبیلے کے بچ جانے والے افراد کے ذریعے نئی نسلوں کو مُنتقل ہو جاتے ہوں گے۔ قبیلہ بہ حیثیت مجموعی یا تو زندہ ہوتا تھا یا مُردہ؛ اور بہترین ''گروہی جذبہ'' رکھنے والے اکثر قائم رہ جاتے تھے۔

لسانی/نسلی گروہوں کے درمیان، جن کا وجود قدیم اور جدید تاریخ میں برابر مل سکتا ہے، غیر

معمولی طور پر تلخ اور ظالمانہ تنازعات کی بدولت ضروری ہو جاتا ہے کہ ہالڈین اور فشر کے نظریات کو سنجیدگی سے لیا جائے۔ اس کا یہ مطلب نہیں کہ جنگ کے ادارے کا خاتمہ ناممکن ہے، بلکہ اس کا مطلب یہ ہے کہ اس مقصد کے حصول کے لئے عالمی سطح پر مکمل وسائل کے ساتھ ساتھ دنیا کے تمام تعلیمی، مذہبی اور ابلاغ عامہ کے اداروں کا تعاون لازمی ہے۔ یہ بھی ضروری ہوگا۔ کہ ساری دنیا کے بچوں کو اس طرح کی تعلیم دی جائے کہ وہ پوری انسانیت کو واحد قبیلہ تصور کریں، ایک ایسا وسیع خاندان جس میں سب انسان شامل ہیں اور جس کے ساتھ اُنہیں حتمی طور پر وفادار ہونا چاہیے۔

تعلیمی اصلاحات اور ذرائع ابلاغ کی طرف سے پیش کردہ تصورات کی اصلاحات کے علاوہ جنگ کے ادارے کو ختم کرنے کے لئے ہمیں عالمی نظم و نسق کا ایک ایسا جمہوری، منصفانہ، اور انسان دوست نظام قائم کرنا پڑے گا جس کے تحت قوانین کا اطلاق افراد پر ہوگا نہ کہ ریاستوں پر۔ متعلقہ مسائل اگرچہ بہت پیچیدہ نظر آتے ہیں، تاہم، اگر معلومات کے انقلاب پر مبنی معاشرے کو مستقبل میں استحکام عطا کرنا ہے تو ان کا حل ضروری ہے۔

فطری ارتقاء کا احترام

بائیوٹیکنالوجی اور انفارمیشن ٹیکنالوجی میں نئی تکنیکوں کی فراوانی کی بدولت سائنسدانوں کو ارتقائی عمل پر جلد ہی اس قدر اختیار حاصل ہو جائے گا کہ ارتقائی اخلاقیات کے مسائل آج کے دور کی نسبت اور بھی شدّت اختیار کر جائیں گے۔ کایمرہ (Chimera) یعنی ایک سے زیادہ جینیات رکھنے والے (Transgenic) ایسے جانوروں اور پودوں کی تخلیق پہلے ہی ممکن ہو چکی ہے جو دو یا اس سے زیادہ انواع کی جینیاتی معلومات کے حامل ہوتے ہیں۔ کیا ہم جلد ہی ایسی مخلوط خصوصیات والی انواع (Hybrids) پیدا کرنے لگ جائیں گے جو جزوی طور پر مشینیں اور جزوی طور پر زندہ نامیے (Organisms) ہوں گی؟ مصنوعی زندگی کے بارے میں کیا خیال ہے؟ کیا انسان خود عمل کے شعبے (Cyberspace) میں بہت زیادہ ذہین وجود کی تخلیق کی بدولت خود کو متروک بنا کر رکھ دیں گے، جیسا کہ تھامس رے نے تجویز کیا ہے؟ خود ہماری اپنی انواع کے اندر تبدیلی اور بہتری لانے کے بارے میں کیا خیال ہے؟ کیا کوئی ایسی حد ہے، جسے انسانی مقاصد کے لئے موزوں نئے نامیے تخلیق کرنے کے حوالے سے پار کرنے سے باز رہنا چاہیے؟

شاید ان سوالوں کا ایک جواب ان طریقوں پر غور کر کے حاصل کیا جا سکتا ہے جن کے تحت

MashalBooks.org

ارتقائی عمل کا نتیجہ ارضی حیاتیات تنوع (Biosphere) پیدا کرنے کی صورت میں نکلا تھا۔ گیز کے سیل نور کی اس آزاد توانائی سے تحریک پا کر، جو زمین سورج سے حاصل کرتی ہے، زندہ نامیے پیدا ہوتے اور زندگی کی ازمائش سے گذرتے ہیں۔ نئی نسلوں میں وہ اتفاق تبدیلیاں پیدا ہوتی ہیں جو جینیاتی لاٹری کے نتیجہ ہوتی ہے، بعض اوقات ان کو بدتر بناتے ہوئے اور بعض اوقات بہتر بناتے ہوئے؛ اور بہتر خصوصیات کو محفوظ رکھ لیا جاتا ہے۔ اتفاقی تبدیلیوں اور تجرباتی پرکھ کے ذریعے تشکیل کے اس طریقہ کار کی قدر سے انکار نہیں کیا جا سکتا، جس میں کارآمد پہلوؤں کو محفوظ رکھ لیا جاتا ہے۔ جونامیے اس دور میں بقید حیات ہیں وہ زندگی کے اصل وارث / فاتح ہیں۔ وہ وسیع و عریض تاریخی تجربات / عمل کا نچوڑ، شمسی توانائی کے حاصل کے چار ارب برسوں کی حتمی پیداوار ہیں۔

ہماری زمین پر پائے جانے والے خوبصورت اور پیچیدہ نامیے بقا کے عمل کے ساتھ بڑی نفاست اور عمدگی کے ساتھ مطابقت اختیار کر لینے کے بعد زندگی گذارتے اور بقائے باہمی کے اصول پر عمل پیرا ہوتے ہوئے ایک متوازن ماحولیاتی / حیاتیاتی نظام کی تشکیل کر چکے ہیں۔ ہم بائیو ٹیکنالوجی کے شعبے میں جس طرح کے بھی تجربات کریں لیکن احتیاط کا دامن ہاتھ سے نہ چھوڑیں اور ارتقاء کے عمل کی بدولت ہمیں اب تک جو کچھ بھی حاصل ہو چکا ہے اس کا احترام کریں۔ ہمیں اپنے اندر ایک طرح سے ارتقائی ذمہ داری کا احساس پیدا کرنے کی ضرورت ہے، اور اس کے ساتھ ہی اپنے اخلاقی نظام میں غیر بشری مرکزیت کا جزو شامل کرنے کی بھی۔

تعمیر مقابلہ تخریب

اکثر اوقات یہ کہا جاتا ہے کہ اخلاقی اصولوں کو سائنسی بنیادوں پر تعمیر نہیں کیا جا سکتا، بلکہ ان کا ماخذ لازمی طور پر کہیں اور ہونا چاہیے۔ تاہم اگر فطرت پر جدید سائنسی نگاہ سے روشنی ڈالی جائے تو ہمیں چند ایک ایسی حقیقتیں نظر آتی ہیں جو اخلاقی خصوصیات کی عکاسی کرتی ہیں۔ مثال کے طور پر سالمیاتی سطح کی حیاتیات کے مطالعے سے ہم حتیٰ کہ انتہائی معمولی ترین زندہ نامیوں کی نفاست اور خوبصورتی کا بھی مشاہدہ کرتے ہیں، اور اس کے ساتھ ہی زمین پر زندگی کی مختلف شکلوں کے ربط باہمی کا بھی۔ عصر حاضر کی حیاتیاتی کیمیا کی آنکھ سے مشاہدہ کیا جائے تو ہم ملاحظہ کر سکتے ہیں کہ حتیٰ کہ ایک امیبا (Amoeba) کا واحد خلیہ بھی حیرت انگیز پیچیدگی اور درستگی کی حامل

ساخت ہے جو ہمارے احترام اور حیرت کی مستحق ہے۔

حرکیات (Thermodynamics) کے دوسرے قانون، نظم اور بدنظمی کے حق میں شماریاتی قانون، کا علم ہمیں اس امر کی یاد دہانی کراتا ہے کہ زندگی ہر وقت اس طرح متوازن ہوتی ہے جس طرح انتشار اور تخریب کی کھائی کے اوپر تنے ہوئے رسے پر چلنے والا۔ زندہ نامیے اپنے نظم اور پیچیدگی کو تھرموڈائنامک معلومات کے اس سیلاب نور سے کشید کرتے ہیں جو سورج سے زمین تک پہنچتا ہے۔ اس طریقے سے وہ مقامی نظم پیدا کرتے ہیں؛ تاہم زندگی تھرموڈائنامک کے دوسرے قانون سے فرار کی راہ پر گامزن رہتی ہے۔ بدنظمی، انتشار، اور تباہی کو شماریاتی لحاظ سے ترتیب، تعمیر اور نفاست / پیچیدگی پر ترجیح دی جاتی ہے۔

ایک گھر کو جلا دینا آسان ہے بہ نسبت تعمیر کرنے کے، انسان کو مار ڈالنا آسان ہے بہ نسبت اس کے کہ اس کی تعلیم و تربیت کر کے اسے پروان چڑھایا جائے، کسی نوع کو معدوم کر دینا آسان ہے بہ نسبت اس کے کہ اسے ختم ہونے کے بعد بحال کر دیا جائے، اسکندریہ کے عظیم کتب خانے کو جلا دینا آسان ہے بہ نسبت اس کے کہ اس میں ذخیرہ علم سے استفادہ کیا جائے، اور تھرمو نیوکلیئر جنگ میں تہذیب کا مکمل صفایا کر دینا آسان ہے بہ نسبت اس کے کہ تابکار راکھ سے اس کی تعمیر نو کی جائے۔ اس علم کی بنیاد پر سائنس دان تقریباً تقریباً ایک اخلاقی بصیرت حاصل کر سکتے ہیں: نظم، تعمیر اور نفیس قسم کے ربط باہمی کی سمت ہونے کا مطلب زندگی کی سمت ہونا ہے۔ تخریب، بدنظمی، انتشار اور جنگ کی طرف ہونے کا مطلب زندگی کے خلاف ہونا، زندگی سے غداری کرنا اور موت کا حلیف ہونا ہے۔ زندگی کی نازک صورتحال سے آگاہی، ان شماریاتی قوانین سے آگاہی جو بدنظمی اور انتشار کے حق میں جاتے ہیں، ہمیں اس قابل بنا دیتے ہیں کہ ہم تعمیر کے اس طویل و متواتر عمل کے اصول سے مخلص ہو جائیں جس پر زندگی کا دارومدار ہے۔

ہم مستقبل میں کیسی دنیا چاہتے ہیں؟

ہمارے سیاسی اور تعلیمی اداروں کو لازماً اس دنیا کا عکاس ہونا چاہیے جیسی ہم مستقبل میں دیکھنا چاہتے ہیں۔ ہم کس طرح کی دنیا چاہتے ہیں؟ ہم ایک ایسی دنیا چاہتے ہیں جس میں جنگ ایک ادارے کے طور پر اپنا وجود کھو چکی ہو، اور جس میں وہ عظیم وسائل جو ہم جنگ کی بھٹی میں

MashalBooks.org

جھونک دیتے ہیں تعمیری مقاصد کے لئے خرچ ہوں۔ ہم ایک ایسی دنیا چاہتے ہیں جہاں معتدل حجم کی مستحکم آبادی آرام اور تحفظ کی زندگی گذار رہی ہو، بھوک یا بیروزگاری کی پریشانی سے آزاد۔ ہم ایک ایسی دنیا چاہتے ہیں جس میں تمام ملکوں کے لوگ وسائل تک یکساں رسائی کے ساتھ ہی برابر معیار زندگی سے لطف اندوز ہو رہے ہوں۔ ہم ایک نئے اقتصادی نظام کی دنیا چاہتے ہیں جس میں مقصد لامحدود افزائش نہ ہو بلکہ انسانوں کی حقیقی ضروریات کی اس طرح تکمیل کی جائے کہ عالمی ماحول کے توازن کے تقاضے بھی پورے ہوتے رہیں۔ ہم تبدیل شدہ اقدار کی ایسی دنیا چاہتے ہیں، جہاں تعیش اور بے جا اسراف کو غیر اخلاقی گردانا جائے اور نرم دلی، دانائی اور خوبصورتی کو سراہا جائے؛ اور جہاں دوسری انواع کی بقا، نہ کہ نوع انسانی کی بقا کو بذات خود ایک مقصد قرار دیا جائے نہ کہ ہمارے مقصد کا ایک وسیلہ۔

فطرت کے نفیس و پیچیدہ حسن اور شان و شوکت کے احترام اور اس کے ساتھ ہی دوسرے انسانوں کے وقار اور حقوق کا لحاظ کرتے ہوئے ہم انسانوں کی عظیم مذہبی و فلسفیانہ اقدار کے ساتھ اور اپنے اجداد کی روایتی دانش کے ساتھ ہم آہنگی محسوس کر سکتے ہیں۔

ماہرین فلکیات کی طرف سے واپس بھیجی گئی تصاویر سے ظاہر ہوتا ہے کہ زمین، جیسا کہ یہ اصل میں ہے، ایک چھوٹا سا، نازک اور خوبصورت سیارہ، خلا کی لامحدود تاریکیوں میں تیرتا ہوا، ہمارا گھر ہے، جہاں ہمیں فطرت کے ساتھ بھی اور خود آپس میں بھی ہم آہنگی سے رہنا پڑے گا۔

11.16: چپلن کی تقریر: اُمید

1940 کی اپنی ایک فلم ''دا گریٹ ڈکٹیٹر'' کے اختتام پر چارلی چپلن طنزیہ گفتگو کو چھوڑ کر اچانک ہم سے براہ راست اپنی آواز، اپنے مثالی تصورات کے ساتھ مخاطب ہونا شروع کر دیتا ہے۔ فلم میں ایک عام یہودی حجام تقریر کرتا ہے جو کافی حد تک ایک آمر، اڈینائڈ ہنکل (اڈولف ٹہلر) سے مشابہت رکھتا ہے۔ غلطی سے ہنکل سمجھ لئے جانے والے حجام کو لازماً ایک بہت بڑے مُنتظر ہجوم سے خطاب کرنا پڑتا ہے۔ تقریر ذیل میں دی جا رہی ہے:

ہنکل: مجھے افسوس ہے، تاہم میں ایک شہنشاہ بننے کا خواہشمند نہیں ہوں، میرا یہ کام نہیں ہے۔ میں کسی پر حکمرانی کرنا یا کسی کو فتح نہیں کرنا چاہتا۔ میں ہر کسی کی مدد کرنا چاہتا ہوں، جہاں تک

ممکن ہو، یہودی کی، غیر یہودی کی، کالے کی، گورے کی۔ ہم سب ایک دوسرے کی مدد کرنا چاہتے ہیں؛ اِنسان اس طرح ہوتے ہیں۔ ہم سب ایک دوسرے کو خوش دیکھنا چاہتے ہیں نہ کہ تکلیف میں۔ ہم ایک دوسرے سے نفرت اور حقارت کا اظہار نہیں کرنا چاہتے۔ اس دنیا میں ہر ایک کے لئے جگہ ہے اور زمین وسائل سے مالا مال ہے اور ہر کسی کی ضرورت پوری کر سکتی ہے۔

آزاد اور خوبصورت زندگی کا راستہ موجود ہے مگر ہم راستہ بھلا چکے ہیں۔

لالچ نے لوگوں کے اندر زہر بھر دیا ہے، دنیا میں نفرت کی دیواریں کھڑی کر دی ہیں، ہمیں دُکھوں اور خونی جنگوں میں دھکیل دیا ہے۔ ہم نے باہر رفتار تیز کر لی ہے مگر خود کو اندر سے بند کر لیا ہے۔ وہ مشین جس سے ہمیں کثیر پیداوار ملتی ہے اس نے ہماری احتیاج بڑھا دی ہے۔ ہمارے علم نے ہمیں قنوطی بنا دیا ہے، ہماری چالاکیاں سخت گہرا اور بے رحم ہیں۔ ہم سوچتے بہت زیادہ اور محسوس بہت کم کرتے ہیں۔ ہمیں مشینری سے زیادہ انسانیت کی ضرورت ہے۔ چالاکی سے زیادہ ہمیں مہربانی اور نرم دِلی کی ضرورت ہے۔ ان اچھائیوں کے بغیر زندگی وحشت بن کر رہ جائے گی اور سب کچھ کھو جائے گا۔

ہوائی جہاز اور ریڈیو نے فاصلے کم کر دیئے ہیں۔ ان ایجادات کی بنیادی خاصیت ہی انسانوں کے اندر اچھائی کے لئے، عالمگیر اخوت کے لئے، ہم سب کے اندر اتفاق پیدا کرنے کے لئے پکار رہی ہے۔ حتیٰ کہ اس وقت بھی میری آواز پوری دنیا میں لاکھوں کروڑوں لوگوں تک پہنچ رہی ہے، لاکھوں کروڑوں مایوس مردوں، عورتوں اور چھوٹے بچوں تک، جو ایک ایسے نظام کے جبر کا شکار ہیں جو لوگوں کو اذیت کی ترغیب دیتا اور معصوم لوگوں کو قید میں ڈال دیتا ہے۔

جو لوگ میری آواز سُن سکتے ہیں، ان کے لئے میرا پیغام یہی ہے کہ وہ ''مایوس نہ ہوں''۔ اس وقت ہم جن دُکھوں میں مُبتلا ہیں وہ محض لالچ کے عارضی اثرات ہیں، ان لوگوں کی تلخی کا نتیجہ جو انسانی ترقی کے اندر عمل سے خوفزدہ۔ لوگوں کی نفرت ختم ہو جائے گی اور آمر آخر کار اپنے انجام تک پہنچ جاتے ہیں؛ اور انہوں نے لوگوں کو جس اختیار سے محروم کیا ہے وہ لوگوں کو واپس مل جائے اور جب تک انسان مرتے (قربانی دیتے) رہیں گے، آزادی زندہ رہے گی۔

فوجیو! خود کو ظالمو کے حوالے مت کرو، جو لوگ تم سے نفرت کرتے ہیں، تمہیں غلام بناتے ہیں، جو تمہاری زندگیوں کو خانوں میں تقسیم کرتے ہیں، تمہیں بتاتے ہیں کہ کیا کرنا، کیا سوچنا اور کیا

محسوس کرنا ہے؛ جوتم سے مشقیں کرواتے ،تمہارے ساتھ مویشیوں جیسا سلوک کرتے ، وہ تمہیں گولہ بارود کی طرح استعمال کرتے ہیں۔ خودکوان غیر فطری لوگوں کے سپرد نہ کرو جو مشین کی طرح ہیں، مشین جیسا دماغ اور مشین جیسا دِل رکھتے ہیں! تم مشینیں نہیں ہو! تم جانور نہیں ہو! تم انسان ہو! تمہارے دلوں میں انسانیت کے لئے محبت ہے۔تم نفرت نہیں کرتے؛ صرف وہی نفرت کرتے ہیں جنہیں محبت نہ ملی ہو، اور جو فطرت سے دور ہوں۔

شکل 11.13: اوپر کی جانب نگاہ کرو،حنا!

فوجیو: غلامی کے لئے مت لڑو! آزادی کے لئے لڑو۔ سینٹ لیوک کے سترھویں باب میں لکھا ہے،''خدا کی سلطنت ہمارے اندر ہے'' ایک انسان نہیں ، نہ ہی انسانوں کا کوئی مخصوص گروہ، بلکہ تم سب لوگ، تم لوگ اختیار رکھتے ہو، مشینیں بنانے کا اختیار یا طاقت، خوشی تخلیق کرنے کی طاقت۔تم لوگ اس قابل ہو کہ اس زندگی میں آزادی اور حسن سے لطف اندوز ہوسکو، اس زندگی کو ایک حیران کن ہُم جوئی کی طرح گذار سکو۔

پھر، جمہوریت کے نام پر ہمیں اس اختیار کو بروئے کار لانا چاہیے! ہم سب کو متحد ہو جانا چاہیے! ہمیں ایک نئی دنیا کے لئے جدّ وجہد کرنی چاہیے، ایک ایسی عمدہ اور پسندیدہ دنیا جو لوگوں کو کام کے مواقع دے گی؛ جو تمہیں ایک مستقبل دے گی اور بڑھاپے میں تحفظ دے گی۔ان چیزوں کا وعدہ کر کے ظالم لوگ حکومت میں آ گئے ہیں مگر وہ جھوٹ بولتے ہیں! وہ اپنے وعدے پورے نہیں کرتے اور کبھی بھی نہیں کریں گے۔ آمر خود کو آزاد کرا لیتے ہیں مگر لوگوں کو غلام بنا لیتے ہیں!

اب ہمیں اس وعدے کی تکمیل کے لئے لڑنا ہوگا! ہمیں دنیا کی آزادی کے لئے، قوموں کے نام پر کھڑی کی جانے والی رکاوٹیں ہٹانے کے لئے، لالچ اور ہوس سے، نفرت اور عدم برداشت سے چھٹکارا حاصل کرنے کے لئے لڑنا ہوگا۔ہمیں ایک معقول دنیا کے لئے لڑنا ہوگا، ایک ایسی دنیا، جہاں سائنس اور ترقی دنیا کے تمام لوگوں کے لئے خوشی کا سبب بن جائیں گے۔

فوجیو! آؤ ہم سب جمہوریت کے نام پر متحد ہو جائیں۔

چپلن کی فلم میں حنا ایک یہودی حجام کی محبوبہ ہوتی ہے، اور وہ سُن رہی ہوتی ہے(جیسا کہ وہ اُمید کرتا ہے)اس کی تقریر ایک ریڈیو سے۔اور وہ، اس سے مخاطب ہو کر تقریر جاری رکھتا ہے:

حنا کیا تم مجھے سن رہی ہو؟ تم جہاں کہیں بھی ہو، اوپر کی جانب نگاہ کرو۔ بادل ہٹ رہے ہیں، سورج ان کے بیچ میں سے طلوع ہو رہا ہے۔ہم تاریکی سے باہر نکل کر روشنی کی سمت آ رہے ہیں۔ہم ایک نئی دنیا میں داخل ہو رہے ہیں، ایک زیادہ نرم دِل دنیا میں، جہاں لوگ نفرت، لالچ اور ظالمانہ طرزِ عمل سے ماورا ہوں گے۔

اوپر کی جانب نگاہ کرو حنا۔ انسان کی روح کو پر مل گئے ہیں، اور آخر کار اس نے پرواز شروع کر دی ہے ۔ وہ قوسِ قزح کے اندر پرواز کر رہا ہے، اُمید کی روشنی میں، مستقبل میں، وہ سنہرا مستقبل جو تمہارا، میرا، ہم سب کا مستقبل ہے۔

اوپر کی جانب نگاہ کرو حنا، اوپر کی جانب!

شکل 11.14: اکیلے اکیلے ہم بہت کم کر سکتے ہیں مل کر ہم بہت کچھ کر سکتے ہیں!

شکل 11.15: ہم کہاں سے آئے ہیں؟ ہم کیا ہیں؟ ہم کہاں جا رہے ہیں؟

حوالہ جات

1 Gell-Mann is an American physicist who was awarded a Nobel Prize in 1969 for his contributions to the theory of elementary particles.

2 More recently the evolution of tribal altruism and inter-tribal aggression has also been discussed by W.D. Hamilton and Richard Dawkins.

MashalBooks.

مزید مطالعہ کے لئے دیکھئے....

1. Jacob Bronowski Science and Human Values, Harper and Row (1958).
2. Jacob Bronowski The Identity of Man Natural History Press, (1965).
3. Paul R. Ehrlich, Anne H. Ehrlich and John Holdren, Human Ecology, W.H. Freeman, (1977).
4. World Commission on Environment and Development, Our Common Future, Oxford University Press, (1987).
5. R. Goodland, H. Daly, S. El Serafy and B. von Droste, editors, Environmentally Sustainable Development: Building on Brundtland, UNESCO, Paris, (1991).
6. D.H. Meadows, D.L. Meadows and J. Randers, Beyond the Limits, Chelsea Green Publishing Co., Vermont, (1992).
7. P.M. Vitousek, P.R. Ehrlich, A.H. Ehrlich and P.A. Matson, Human Appropriation of the Products of Photosynthesis, Bioscience, 34, 368-373, (1986).
8. E.O. Wilson, editor, Biodiversity, National Academy Press, Washington D.C., (1988).
9. World Resources Institute (WRI), Global Biodiversity Strategy, The World Conservation Union (IUCN), and United Nations Environment Programme (UNEP), (1992).
10. Lester R. Brown, Building a Sustainable Society, W.W. Norton, (1981).
11. Lester R. Brown and J.L. Jacobson, Our Demographically Divided World, Worldwatch Paper 74, Worldwatch Institute, Washington D.C., (1986).
12. Worldwatch Institute, Washington, D.C, The State of the World, (published annually).
13. John Avery, Progress, Poverty and Population; Rereading Condorcet, Godwin and Malthus, Frank Cass, London, (1997).
14. Herman E. Daly, Steady-State Economics, Island Press, Washington D.C., (1991).
15. Paul R. Ehrlich and Anne H. Ehrlich, Healing the Planet, Addison Wesley, Reading Mass., (1991).
16. E. Chivian et al., editors, (International Physicians for the Prevention of Nuclear War), Last Aid: The Medical Dimensions of Nuclear War, W.H. Freeman, (1982).
17. Robert Jay Lifton and Eric Markusen, Genocidal Mentality: Nazi Holocaust and Nuclear Threat, Basic Books, New York, (1990).
18. Joseph Rotblat and Sven Hellman, editors, A World at the Crossroads: New Conicts, New Solutions, World Scienti_c, (1994).

19. Jack Steinberger, Bhalchandra Udgaonkar and Joseph Rotblat, editors, A Nuclear-Weapon-Free-World,Westview Press, Boulder, Colorado, (1994).
20. Joseph Rotblat, editor, NuclearWeapons: The Road to Zero, Westview Press, Boulder, Colorado, (1998).
21. Ko_ Annan, In Larger Freedom: Towards Development, Security and Human Rights for All, United Nations, New York, (2005).
22. Herman Daly, Steady-State Economics: Second Edition with New Essays, Island Press, (1991).
23. Herman Daly, Economics in a Full World, Scientific American, Vol. 293, Issue 3, September, (2005).
24. Herman Daly and John Cobb, For the Common Good, Beacon Press, Boston, (1989).
25. E.O. Wilson, The Diversity of Life, Allen Lane, The Penguin Press, (1992).
26. Lester R. Brown et. al.,Saving the Planet. How to Shape an Environmentally Sustainable Global Economy, W.W. Norton, New York, (1991).
27. Muhammad Yunus, Banker to the Poor; Microcredit and the Battle Against World Poverty, (2003).
28. Amartya Sen, Development as Freedon, Oxford University Press, (1999).
29. Amartya Sen, Inequality Reexamined, Harvard University Press, (1992).
30. Paul F. Knitter and Chandra Muzaffar, editors, Subverting Greed; Religious Perspectives on the Global Economy, Orbis Books, Maryknoll, New York, (2002).
31. Edy Korthals Altes, The Contribution of Religions to a Just and Sustainable Economic Development, in F. David Peat, editor, The Pari Dialogues, Volume 1, Pari Publishing, (2007).
32. Hendrik Opdebeeck, Globalization Between Market and Democracy, in F. David Peat, editor, The Pari Dialogues, Volume 1, Pari Publishing, (2007).
33. Paul Hawken The Ecology of Commerce; A Declaration of Sustainability, Collins Business, (2005).
34. Luther Standing Bear, Land of the Spotted Eagle, Houghton Mi_in, (1933).
35. T. Gyatso, HH the Dalai Lama, Ancient Wisdom, Modern World: Ethics for the New Millennium, Abacus, London, (1999).
36. T. Gyatso, HH the Dalai Lama, How to Expand Love: Widening

MashalBooks.org

the Circle of Loving Relationships, Atria Books, (2005).
37. J. Rotblat and D. Ikeda, A Quest for Global Peace, I.B. Tauris, London, (2007).
38. M. Gorbachev and D. Ikeda, Moral Lessons of the Twentieth Century, I.B. Tauris, London, (2005).
39. D. Krieger and D. Ikeda, Choose Hope, Middleway Press, Santa Monica CA 90401, (2002).
40. P.F. Knitter and C. Muzaffar, eds., Subverting Greed: Religious Perspectives on the Global Economy, Orbis Books, Maryknoll, New York, (2002).
41. S. du Boulay, Tutu: Voice of the Voiceless, Eerdmans, (1988).
42. Earth Charter Initiative The Earth Charter, www.earthcharter.org
43. P.B. Corcoran, ed., The Earth Charter in Action, KIT Publishers, Amsterdam, (2005).
44. R. Costannza, ed., Ecological Economics: The Science and Management
of Sustainability, Colombia University Press, New York, (1991).
45. A. Peccei, The Human Quality, Pergamon Press, Oxford, (1977).
46. A. Peccei, One Hundred Pages for the Future, Pergamon Press, New York, (1977).
47. E. Pestel, Beyond the Limits to Growth, Universe Books, New York, (1989).
48. Pope Francis I, Laudato si', https://laudatosi.com/watch
49. John Scales Avery, The Need for a New Economic System, Irene Publish- ing, Sparsn as Sweden, (2016).
50. John Scales Avery, Collected Essays, Volumes 1-3, Irene Publishing, Sparsn as Sweden, (2016).
51. John Scales Avery, Space-Age Science and Stone-Age Politics, Irene Pub- lishing, Sparsn as Sweden, (2016).
52. John Scales Avery, Science and Society, World Scienti_c, (2016).
53. John Scales Avery, Civilization's Crisis: A Set of Linked Challenges, World Scientific, (2017).
54. Stockholm International Peace Research Institute, SIPRI Military Expenditure
Database, (2017).
55. United States Census Bureau, International Database, World Population, (2016).
56. Stockholm International Peace Research Institute, SIPRI Arms Transfers Database, (2017).
57. R.E. Black, et al., Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries., The Lancet, 382 (9890), pp.

427-451, doi:10.1016/S0140-6736(13)60937-X, (2013).
58. L. Lui, et al., Global, regional, and national causes of child mortality: an updated systematic analysis for 2010 with time trends since 2000, The Lancet, 379 (9832), pp. 2151-2161 doi:10.1016/S0140-6736(12)60560-1, (2012).
59. A. Fenwick, The global burden of neglected tropical diseases, Public Health,
126 (3), pp. 233-236, 10.1016/j.puhe.2011.11.015, (2012).
60. UN-OHRLLS Representatives for the Least Developed Countries, UN LDC fact sheet,
http://unohrlls.org/custom-content/uploads/2013/09/LDC-Factsheet-2013.pdf.
61. Unesco Institute of Statistics, Literacy:
http://uis.unesco.org/en/topic/literacy
62. Critchley and Bruinjzeel, Unesco, Environmental Impacts of Converting Moist Tropical Forest to Agriculture and Plantations,
IHP Humid Tropics Programme Series no. 10, (1996).
63. J. Buxton, Drug Crop Production, Poverty, and Development, Open Society Foundations (2016).
64. United Nations Office on Drugs and Crime, World Drug Report, (2014.
65. R.A. Akindale, The Organization and Promotion of World Peace: A Study of Universal-Regional Relationships, Univ. Toronto Press, Toronto, Ont., (1976).
66. N. Ball and T. Halevy, Making PeaceWork: The Role of the International Development Community, Overseas Development Council, Washington DC, (1996).
67. Alexander.Hamilton, James Madison and John Jay, The Federalist Papers, (1787-1788), Project Gutenberg.
68. Edith Wynner, World Federal Government in Maximum Terms: Proposals for United Nations Charter Revision, New York: Fedonat Press, (1954).
69. Grenville Clark and Louis B. Sohn (1958). World Peace Through World Law, Cambridge: Harvard University Press.
70. Bertrand Russell, Has Man A Future?, Hammondsworth: Penguin, (1961).
71. United Nations General Assembly, Principles of International Law Recognized in the Charter of the Nuremberg Tribunal and in the Judgment of the Tribunal, (1950).
72. Sydney Bailey, The Procedure of the Security Council, Oxford: Clarendon Press, (1998).
73. R.A. Akindale, The Organization and Promotion of World Peace: A Study of Universal-Regional Relationships, Toronto: University

MashalBooks.org

of Toronto Press, (1976).
74. J.S. Applegate, (1992).The UN Peace Imperative, New York: Vantage Press, (1988).
75. S.E. Atkins, Arms Control, Disarmament, International Security and Peace: An Annotated Guide to Sources, Santa Barbara: Clio Press, (1980-1987).
76. N. Ball, and T. Halevy, Making Peace Work: The Role of the International
Development Community, Washington D.C.: Overseas Development Council, (1996).
77. J.H. Barton, The Politics of Peace: An Evaluation of Arms Control, Stanford: Stanford University Press, (1981).
78. A. Boserup and A. Mack, Abolishing War: Cultures and Institutions; Dialogue with Peace Scholars Elise Boulding and Randall Forsberg, Cambridge: Boston Research Center for the Twenty first Century, (1998).
79. Elise Boulding et al.Eds., Peace, Culture and Society: Transnational Research Dialogue, Boulder: Westview Press, (1991).
80. J. D'Arcy and D. Harris, The Procedural Aspects of International Law (Book Series), Volume 25, Transnational Publishers, Ardsley, New York, (2001).
81. Shabtai Rosenne, The Law and Practice at the International Court, Leiden:Dordrecht, (1985).
82. Shabtai Rosenne, The World Court - What It Is and How It Works, Leiden: Dordrecht, (1995).
83. J. D'Arcyand and D. Harris, The Procedural Aspects of International Law Volume 25 (Book Series), New York: Transnational Publishers, (2001).
84. H. Cullen, The Collective Complaints Mechanism Under the European Social Charter, European Law Review, Human Rights Surveyno.25: 18-30, (2000).
85. United Nations, Conference to Negotiate a Legally Binding Instrument to Prohibit Nuclear Weapons, (Treaty adopted on 7 July, 2017).
86. J. Tobin, A Proposal for International Monetary Reform. Eastern Economic
Journal. Eastern Economic Association: pp. 153-159, (1978).
87. OXFAM, Working for the Few: Political capture and economic inequality, http://www.oxfam.org/en/research/working-few
88. UN Millennium Development Goals http://www.un.org/millenniumgoals/ (2007).
89. Amartya Sen, Poverty and Famine; An Essay on Entitlement and

Deprivation, Oxford University Press, (1981).
90. Amartya Sen, Development as Freedom, Oxford University Press, (1999).
91. Amartya Sen, Inequality Reexamined, Harvard University Press, (1992).
92. Paul F. Knitter and Chandra Muzaffar, editors, Subverting Greed; Religious Perspectives on the Global Economy, Orbis Books, Maryknoll, New York, (2002).
93. International Commission on Peace and Food. Uncommon Opportunities:
An Agenda for Peace and Equitable Development 2nd Edition, New Jersey: Zed Books, (2004).
94. Michael Klare, Resource Wars: The New Landscape of Global Conict, New York: Owl Books, (2002).
95. Michael Klare, Rising Powers, Shrinking Planet: The New Geopolitics of Energy, New York: Henry Holt and Company, (2008).
96. Michael Klare, The Race for What's Left: The Global Scramble for the World's Last Resources, New York: Metropolitan Books, (2012).
97. D. Feldman, et al., Photovoltaic System Pricing Trends: Historical, Recent, and Near-Term Projections, U.S. Department of Energy, NREL/PR-6A20-64898, (2015).
98. A. Baranus and D. Grionyte, Measuring Fossil Fuel Subsidies, ECFIN Economic Brief, Issue 40, doi:10.2765/85991, European Commission (2015).
99. British Petroleum Company, B.P. Statistical Review of World Energy, London: British Petroleum Company, (1991).
100. DavidWasdell, Arctic Dynamics, Envisionation http://www.envisionation.co.uk/index.php/videos/101. A. Gore, An Inconvenient Truth: The Planetary Emergency of
Global Warming and What We Can Do About It, Rodale Books, New York, (2006).
102. A. Gore, Earth in the Balance: Forging a New Common Purpose, Earthscan, (1992).
103. M.K. Hubbert, Energy Resources, in Resources and Man: A Study and Recommendations, Committee on Resources and Man, National Academy of Sciences, National Research Council, W.H. Freeman, San Francisco, (1969).
104. G. Boyle (editor), Renewable Energy: Power for a Sustainable Future, Second Edition, Oxford University Press, (2004).
105. G. Boyle, B. Everett and J. Ramage (editors), Energy Systems and Sustainability, Oxford University Press, (2003).
106. United Nations Development Programme,World Energy Assessment,

MashalBooks.org

United Nations, New York, (2002).
107. P. Smith et al., Meeting Europe's Climate Change Commitments: Quantitative
Estimates of the Potential for Carbon Mitigation by Agriculture, Global Change Biology, 6, 525-39, (2000).
108. IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change, Climate Change 2001: The Scientic Basis, (1001).
109. D. King, Climate Change Science: Adapt, Mitigate or Ignore, Science, 303 (5655), pp. 176-177, (2004).
110. S. Connor, Global Warming Past Point of No Return, The Independent, (116 September, 2005).
111. D. Rind, Drying Out the Tropics, New Scientist 6 May, (1995).
112. J. Patz et al., Impact of Regional Climate Change on Human Health, Nature, 17 November, (2005).
113. L.R. Brown, The Twenty-Ninth Day, W.W. Norton, New York, (1978).
114. L.R. Brown et al., The Great Transition, Earth Policy Institute, (2016).
115. World Bank, Climate Change ReportWarns of DramaticallyWarmer World This Century, http://www.worldbank.org/en/news/feature/2012/11/18/Climatechange-report-warns-dramatically-warmer-world-this-century
116. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), The State of Food Insecurity in the World, (2015).
117. T.R. Malthus, An Essay on the Principle of Population, or, A View of its Past and Present Effects on Human Happiness, with an Inquiry into our Prospects Respecting its Future Removal or Mitigation of the Evils which it Occasions 2nd edn. (London: Johnsons, (1803). (Obtainable from Everyman's University Library, J.M. Dent, London).
118. M. Giampietro and D. Pimental, The Tightening Conict: Population, Energy Use and the Ecology of Agriculture, in Negative Population Forum L. Grant ed., Negative Population Growth, Inc. New Jersey: Teaneck, (1993).
119. L.R. Brown, Full Planet, Empty Plates, New York: W.W. Norton, (2012).
120. Michael Rowbotham, The Grip of Death: A Study of Modern Money, Debt Slavery and Destructive Economics, Oxfordshire: Jon Carpenter Publishing, (1998).
121. Herman Daly and Joshua Farley, Ecological Economics: Principles and Applications, Washington, D.C: Island Press, (2004).
122. Herman Daly, Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development, Boston: Beacon Press, (1997).

123. Herman Daly, Valuing the Earth: Economics, Ecology, Ethics Cambridge: The MIT Press, (1993).
124. Herman Daly and John Cobb, Jr., For The Common Good: Redirecting the Economy toward Community, the Environment, and a Sustainable Future, Boston: Beacon Press, (1994).
125. Robert Goodland, Herman Daly and Salah El Serafy, Population, Technology,
and Lifestyle: The Transition To Sustainability, Washington, D.C: Island Press, (1992).
126. Richard Heinberg, The End of Growth, Gabriola Island BC: New Society Publishers, (2011).
127. Richard Florida, The Rise of the Creative Class, New York: Basic Books, (2002).
128. Robert Goodland et al., eds., Environmentally Sustainable Economic Development: Building on Brundtland, Paris: UNESCO, (1991).
129. Donella Meadows, Dennis Meadows and Jorgen Randers, Beyond the Limits, Vermont: Chelsea Green Publishing Co., (1992).
130. Peter Vitousek et al., Human Appropriation of the Products of Photosynthesis,
Bioscience 34, no.6 (1986): 368-373.
131. World Resources Institute (WRI), Global Biodiversity Strategy, The World Conservation Union (IUCN), United Nations Environment Programme (UNEP), Washington D.C.: WRI, (1992).
132. Joseph Rotblat, Nobel Peace Prize Lecture 1996, Norwegian Nobel Institute,
(1995).
133. Pope Francis I, Laudato si', https://laudatosi.com/watch
134. Laszlo Szombatfalvy, The Greatest Challenges of Our Time, Stockholm,
Ekerlids Forlag, (2010).
135. Lester R. Brown et. al.,Saving the Planet. How to Shape an Environmentally
Sustainable Global Economy, W.W. Norton, New York, (1991).
136. Luther Standing Bear, Land of the Spotted Eagle, Houghton Miffin, (1933).
137. T. Gyatso, HH the Dalai Lama, Ancient Wisdom, Modern World: Ethics for the New Millennium, Abacus, London, (1999).
138. T. Gyatso, HH the Dalai Lama, How to Expand Love: Widening the Circle of Loving Relationships, Atria Books, (2005).
139. J. Rotblat and D. Ikeda, A Quest for Global Peace, I.B. Tauris,

MashalBooks.org

London, (2007).
140. M. Gorbachev and D. Ikeda, Moral Lessons of the Twentieth Century, I.B. Tauris, London, (2005).
141. D. Krieger and D. Ikeda, Choose Hope, Middleway Press, Santa Monica
CA 90401, (2002).
142. S. du Boulay, Tutu: Voice of the Voiceless, Eerdmans, (1988).
143. Earth Charter Initiative The Earth Charter, www.earthcharter.org
144. P.B. Corcoran, ed., The Earth Charter in Action, KIT Publishers, Amsterdam, (2005).
145. E.O. Wilson, The Diversity of Life, Allen Lane, The Penguin Press, (1992).
146. Paul Hawken The Ecology of Commerce; A Declaration of Sustainability,
Collins Business, (2005).
147. R. Costannza, ed., Ecological Economics: The Science and Management
of Sustainability, Colombia University Press, New York,
(1991).
148. Edy Korthals Altes, The Contribution of Religions to a Just and Sustainable
Economic Development, in F. David Peat, editor, The Pari Dialogues, Volume 1, Pari Publishing, (2007).
149. Edward Wilson, ed., BiodiversityWashington D.C., National Academy Press, (1988).

MashalBooks.org

ہم کہاں سے آئے ہیں؟....
MashalBooks.org

MashalBooks.org
ہم کہاں سے آئے ہیں؟....